

Manuel d'utilisation

Four haute température (modèle de paillasse)

HTCT 01/14 - HTCT 01/16

-> 08.2010

Notice originale

Made
in
Germany

www.nabertherm.com

Copyright

Reg: M01.0016 FRANZÖSISCH
Rev: 2010-08

Informations non contractuelles, sous réserves de modifi cations techniques.

1 Introduction

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir fait le choix d'un produit de qualité de la Nabertherm GmbH.

Vous avez acheté une installation parfaitement adaptée à vos conditions de fabrication et de production et de laquelle vous pouvez être fier.

Ce produit se distingue par

- de bonne finitions
- une puissance élevée grâce à un rendement élevé
- une isolation de grande qualité
- une faible consommation d'énergie
- un faible niveau sonore
- un montage simple
- une grande facilité de maintenance
- une grande disponibilité des pièces de rechange

Votre équipe Nabertherm





Remarque

Ces documents ne sont destinés qu'à l'acheteur de nos produits et ne doivent être ni dupliqués ni communiqués ou remis à des tiers sans accord écrit.

(Loi sur le droit d'auteur et les droits de protection apparentés, loi sur le droit d'auteur 09.09.1965)

Droits de protection

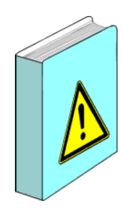
Tous les droits sur les dessins et autres documents sont la propriété de la Nabertherm GmbH qui dispose de tout pouvoir d'en disposer, même en cas de dépôts de brevets.

▶

Remarque

Toutes les illustrations montrées dans ce manuel d‘utilisation ont en général un caractère symbolique, elles ne reflètent donc pas exactement les détails de l'installation décrite.

1.1 Description du produit



Ce four haute température de laboratoire est un produit de qualité dont la fiabilité du fonctionnement est garantie pendant de nombreuses années si l'entretien et la maintenance sont exécutés correctement. Une utilisation conforme du four est une condition primordiale.

La conception et la fabrication ont attaché une grande importance à la sécurité, la fonctionnalité et la rentabilité.

Fours à haute température de la série HTCT. Les nombreux avantages de ces fours compacts haute température en **modèles pour paillasse** sont absolument convaincants. Ces fours sont les multitalents dans la recherche et les laboratoires par l'excellente finition de leurs matériaux de qualité associée à une manipulation aisée. Ces fours conviennent également parfaitement au frittage de la céramique technique utilisée par exemple dans les bridges en oxyde de zirconium. La très bonne qualité des matériaux d'isolation permet un fonctionnement consommant peu d'énergie et un temps de chauffe court en raison d'une accumulation de chaleur et de la conductivité thermique faibles. Les fours à haute température de la série HTCT atteignent une température de 1400 (2552 °F) max., 1500 (2732 °F) ou 1600 °C (2912 °F) dans la chambre du four.

Ce produit se distingue en outre par les attributs suivants :

- Barres chauffantes de qualité en carbure de silicium (SiC)
- Changement facile des éléments chauffants
- Matériau fibreux de qualité, adapté à la température d'utilisation
- Carcasse en tôles structurées en acier inoxydable
- Carcasse à double paroi avec refroidissement supplémentaire par ventilateurs pour des températures extérieures basses
- Cheminée d'aération réglable, ouverture d'évacuation des gaz dans la voûte
- Equipé d'une porte guillotine, le côté chaud ne faisant pas face à l'opérateur
- Thermocouples de type S
- Unité de commande avec relais à semi-conducteurs dont la puissance est assortie aux éléments chauffants

Equipement complémentaire

- Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle réglable avec température de coupure réglable pour la classe de protection thermique 2 selon EN 60519-2 assurant la protection contre la surchauffe du four et de la pièce
- Récipient carré pour les charges, empilable afin de permettre un chargement sur plusieurs niveaux
- Système manuel ou automatique de mise sous gaz de protection
- Interface numérique RS 422, par ex. pour la commande et l'enregistrement des processus avec le progiciel MV Controltherm MV

1.2 Vue d'ensemble de l'installation

Tube d'évacuation

Porte guillotine du four

Poignée de la porte guillotine

Thermocouple

Tube d'évacuation

Élément chauffant

Tablette (pour protéger la sole du four)

Collerette isolante

Levier d'air frais pour réguler l'apport en air frais

Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle (équipement complémentaire)

Programmateur

interrupteur secteur MARCHE/ARRET)

Ventilateur de l'unité de commande

Arrière du four

Fusible

Interface numérique RS 422

Câble d'alimentation électrique avec coupleur Snap-In

Raccordement électrique supplémentaire (fusible pour le raccordement électrique supplémentaire) destiné par ex. à un système de mise sous gaz manuel ou automatique (équipement complémentaire)

Fig. 1 : Vue générale : exemple d'un four à haute température, modèle HTCT 01/.. avec équipement complémentaire

1.3 Décodage de la désignation de modèle

Exemple	Explication
HTCT 01/16	**HTCT** = Four haute température (modèle de paillasse)
HTCT **01**/16	**01** = Chambre du four de 1 litres (volume en L)
HTCT 01/**16**	**14** = Tmax 1400 °C (2552 °F) **15** = Tmax 1500 °C (2732 °F) **16** = Tmax 1600 °C (2912 °F)

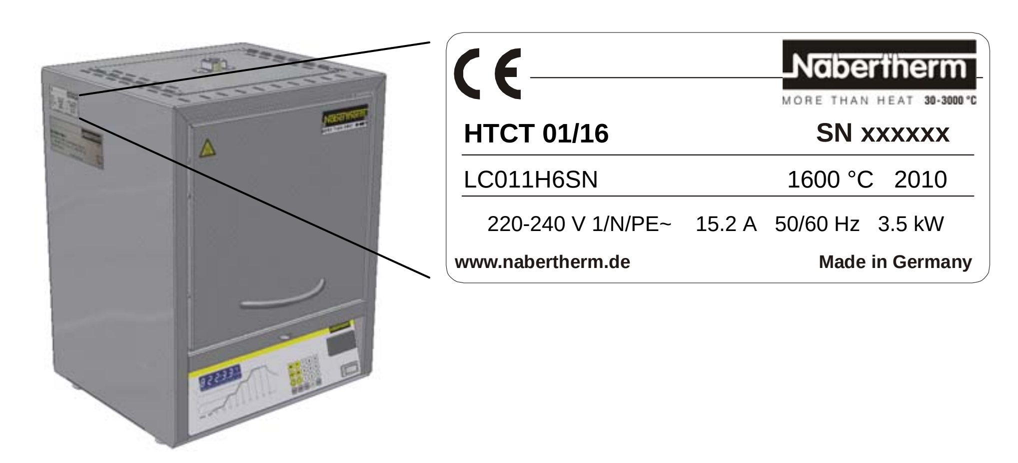
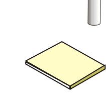


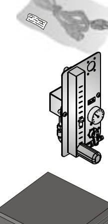
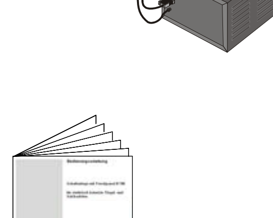
Fig. 2 : Exemple de désignation de modèle (plaque signalétique)

1.4 Étendue de la fourniture

Font partie de l'étendue de la fourniture :



Composants de l'installation	Nombre	Remarque
Four haute température HTCT ../.. (modèle de paillasse)	1 x	Nabertherm GmbH
Clé mâle coudée pour vis à six pans creux	1 x	Nabertherm GmbH
Tube d'évacuation	1 x	Nabertherm GmbH
Tablette	1 x	Nabertherm GmbH
Fusible	1 x *)	Nabertherm GmbH
Câble secteur *)	1 x	Nabertherm GmbH
Tableau d'alimentation en gaz *)	1 x	Nabertherm GmbH
Transformateur *)	1 x	Nabertherm GmbH
Autres composants suivant l'exécution	- - -	Voir les documents d'expédition

Type de document	Nombre	Remarque
Manuel d'utilisation four haute température HTCT ../.. (modèle de paillasse)	1 x	Nabertherm GmbH
Manuel d'utilisation programmateur *)	1 x	Nabertherm GmbH
Manuel d'utilisation tableau d'alimentation en gaz *)	1 x	Nabertherm GmbH
Autres documents suivant l'exécution	- - -	

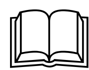
*) = compris dans l'étendue de la fourniture suivant l'exécution



Remarque

Veuillez conserver soigneusement tous les documents. Toutes les fonctions de cette installation de four ont été contrôlées pendant sa fabrication et avant sa livraison.

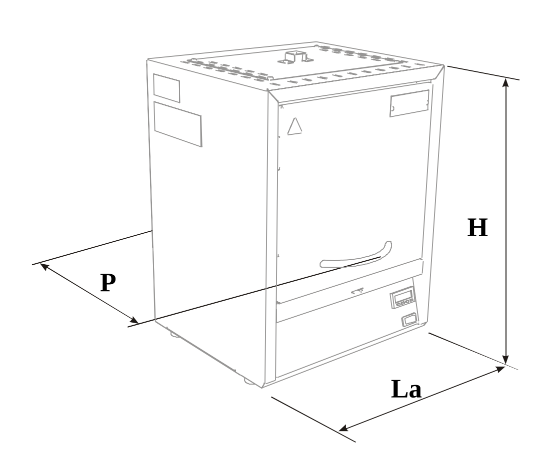
2 Caractéristiques techniques



Les caractéristiques électriques sont indiquées sur la plaque signalétique qui se trouve sur le côté du four.

Four haute température

Modèle	Tmax °C	Dimensions int. en mm			Dimensions-ext. en mm			Volume en L	Puissance kW	Poids kg	Minutes jusqu'à Tmax
		la	p	h	La	P	H+c				
HTCT 01/14	1400	110	120	120	340	300	500+185	1	3,5	25	40
HTCT 01/15	1500	110	120	120	340	300	500+185	1	3,5	25	50
HTCT 01/16	1600	110	120	120	340	300	500+185	1	3,5	25	60



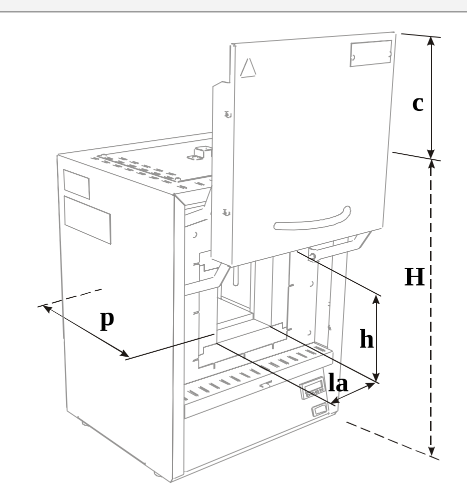


Fig. 3 : Dimensions four haute température

Branchement électrique		monophasé : (1/N/PE)
	Tension :	220 V – 240 V
	Fréquence :	50 ou 60 Hz.
	Fiche électrique	Fiche de contact de protection (avec coupleur Snap in)
Classe de protection thermique	Fours :	**selon DIN 60519-2** sans régulateur de sécurité: classe 0
Classe de protection	Fours	IP20
Conditions ambiantes pour équipements électriques	Température : hygrométrie :	+5 °C à + 40 °C max. 80 % sans condensation
Émissions	Niveau de bruit permanent:	< 80 dB(A)

2.1 Garantie et responsabilité

§

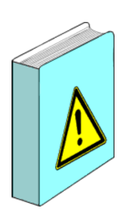
La garantie et la responsabilité sont régies par les conditions de garantie Nabertherm et les prestations de garantie stipulées dans des contrats particuliers. Ce qui suit est en outre valable :

Les droits à la garantie et les actions en responsabilité en cas de dommages corporels et matériels sont exclus s'ils sont la conséquence des causes suivantes :

- Toute personne ayant la charge de la commande, du montage, de la maintenance ou de la réparation de l'installation doit avoir lu et compris le manuel d'utilisation. Le fabricant ne répond d'aucun dommage consécutif à la non observation du manuel d'utilisation.
- Utilisation non conforme de l'installation
- Montage, mise en service, commande et maintenance incorrects de l'installation
- Exploitation de l'installation alors que des dispositifs de sécurité sont défectueux ou que des dispositifs de sécurité et de protection ne sont pas montés réglementairement ou ne fonctionnent pas
- Non observation des consignes du manuel d'utilisation concernant le transport, le stockage, le montage, la mise en service, le fonctionnement, la maintenance de l'installation
- Modifications arbitraires de type constructif de l'installation
- Modification arbitraire des paramètres de service
- Modifications arbitraires de paramétrages et de réglages ainsi que modifications de programme
- Les pièces originales et les accessoires sont spécialement conçus pour les installations de four Nabertherm. N'utiliser que des pièces originales Nabertherm quand des composants doivent être échangés. Dans le cas contraire, la garantie devient caduque. Nabertherm exclue toute responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation de pièces non originales.
- Catastrophes dues à l'action de corps étrangers et cas de force majeure.

3 Sécurité

3.1 Utilisation conforme



L'installation de four Nabertherm a été construite et fabriquée après une sélection soigneuse des normes harmonisées à respecter ainsi que d'autres spécifications techniques. Elle reflète ainsi l'état actuel de la technique et garantit une sécurité optimale.

Seuls les matériaux dont les propriétés et les températures de fusion sont connues ont le droit d'être utilisés. Veuillez si nécessaire tenir compte des fiches techniques de sécurité des matériaux.

Toute autre utilisation telle que la transformation d'autres produits que ceux prévus ainsi que l'utilisation de substances dangereuses ou présentant un danger pour la santé n'est pas considérée comme conforme. L'accord écrit de Nabertherm est dans ce cas impératif.

Il doit être connu des matériaux utilisés dans le four s'ils peuvent attaquer ou détruire l'isolation et les résistances.

Sur les fours à sécurité de température réglable, la température d'extinction doit être réglée de manière à ce qu'une surchauffe de la masse fondue soit exclue.

Toute modification sur les dispositifs de l'installation ne doit être faite qu'après accord écrit de Nabertherm. Il est interdit d'enlever des dispositifs de protection, de les ponter ou de les mettre hors service.

Les indications d'installation et les directives de sécurité doivent être respectées sous peine de voir considérer l'utilisation du four comme non conforme et de perdre tout droit de garantie envers la Nabertherm GmbH !

L'ouverture du four alors qu'il est chaud (plus de 200 °C) peut provoquer une usure accrue des composants suivants : isolation, résistances et carcasse du four.

L'utilisation de sources d'énergie, de produits, de moyens de production et de matières consommables soumis au décret sur les substances dangereuses ou agissant de manière quelconque sur la santé du personnel de service est interdite.



- Ce four est conçu pour les applications **professionnelles**. Le four **ne doit pas** être utilisé pour réchauffer des aliments, des animaux, du bois, des céréales etc..

- Le four ne doit pas être utilisé comme chauffage du poste de travail.

- Ne pas utiliser le four pour faire fondre de la glace par exemple.

- Ne pas utiliser le four comme séchoir à linge.



Remarque

Les consignes de sécurité des différents chapitres doivent être respectées.



Note

L'exploitation avec des gaz ou des mélanges explosibles ou avec des gaz ou des mélanges explosibles se formant au cours du process est interdite !

Ce four ne possède **aucune** technique de sécurité pour les process durant lesquels des mélanges inflammables peuvent se former, p. ex. le déliantage.

Si le four devait quand même être utilisé pour de tels process, la concentration organique de mélanges de gaz ne devrait en aucun cas dépasser les 3 % de la limite inférieure d'explosivité (LIE) dans le four. Cette condition n'est pas uniquement valable pour l'exploitation normale, mais en particulier aussi pour les situations exceptionnelles telles que les dérangements de process (dus à la panne d'un groupe etc.).

Nabertherm propose une vaste gamme de fours qui ont été spécialement développés pour les process avec mélanges de gaz inflammables.



Remarque

Ce produit **ne répond pas** à la directive ATEX et **ne doit pas** être utilisé en atmosphère inflammable. L'exploitation avec des gaz ou des mélanges explosibles ou avec des gaz ou des mélanges explosibles se formant au cours du process est interdite !

3.2 Exigences à l'attention de l'exploitant de l'installation



Les indications d'installation et les directives de sécurité doivent être respectées sous peine de voir considérer l'utilisation du four comme non conforme et de perdre tout droit de garantie envers Nabertherm.

Cette sécurité ne peut être obtenue dans la pratique que quand toutes les mesures nécessaires ont été prises à cet effet. L'exploitant de l'installation a l'obligation de planifier et de contrôler l'exécution de ces mesures.

L'exploitant doit s'assurer de ce qui suit :

- Tous les gaz toxiques doivent être évacués en dehors de la zone de travail, p. ex. au moyen d'un système d'aspiration.
- Le dispositif d'aspiration doit se mettre en marche.
- La ventilation du local est réglementaire.
- L'installation n'est utilisée que dans un état de fonctionnement parfait et en particulier la capacité de fonctionner des dispositifs de sécurité est contrôlée régulièrement.
- Les équipements de protection personnelle nécessaires pour les opérateurs et le personnel de maintenance et de réparation sont disponibles et utilisés.
- Ce manuel d'utilisation, comprenant la documentation des sous-traitants, est conservé sur l'installation. Il doit être garanti que toutes les personnes devant exécuter des travaux sur l'installation puissent consulter à tout moment le manuel d'utilisation.
- Tous les panneaux de sécurité et plaques indicatrices de l'installation doivent être parfaitement lisibles Les plaques endommagées ou devenues illisibles doivent être immédiatement changées.
- Ce personnel doit être régulièrement instruit de toutes les questions touchant à la sécurité du travail et à l'environnement et doit connaître le manuel d'utilisation entier et en particulier les consignes de sécurité qu'il comprend.
- Dans une évaluation des dangers (Allemagne voir la loi sur la protection du travail § 5), déterminer les risques supplémentaires découlant des conditions de travail spéciales sur le lieu d'utilisation de l'installation.
- Réunir dans des instructions de service (Allemagne voir ordonnance d'emploi des moyens de travail § 6), toutes les instructions et consignes de sécurité complémentaires résultant de l'évaluation des danger aux postes de travail sur l'installation.
- Dans un premier temps, ne faire travailler les apprentis opérateurs que sous la surveillance d'une personne expérimentée. La mise au courant terminée doit être confirmée par écrit.



Remarque

Les instructions préventives contre les accidents du pays d'utilisation doivent être respectées.

3.3 Exigences à l'attention des opérateurs



L'installation ne doit être utilisée que par des personnes qui ont été formées à cet effet et qui en ont l'autorisation. Ces personnes doivent connaître le manuel d'utilisation et agir en fonction de lui. Les attributions des opérateurs doivent être clairement définies.

Seul un personnel suffisamment qualifié et autorisé a le droit d'utiliser, de maintenir et de réparer l'installation.

Ce personnel doit être régulièrement instruit de toutes les questions touchant à la sécurité du travail et à l'environnement et doit connaître le manuel d'utilisation entier et en particulier les consignes de sécurité qu'il comprend.

Seul le personnel instruit à cet effet a le droit d'actionner les dispositifs de commande et de sécurité.

Ces informations doivent être complétées par l'exploitant :

- Opérateur ____
- Transport - ne doit être exécuté que par ______________________________
- Implantation - ne doit être exécutée que par ____________________________
- Mise en service - ne doit être exécutée que par ___________________________
- Mise au courant - ne doit être exécutée que par ___________________________
- Élimination de défauts - ne doit être exécutée que par ______________________
- Entretien - ne doit être exécuté que par ______________________________
- Nettoyage - ne doit être exécuté que par ______________________________
- Maintenance - ne doit être exécutée que par ____________________________
- Réparations - ne doivent être exécutées que par ___________________________
- Mise hors service- ne doit être exécutée que par __________________________

3.4 Vêtements de protection



Protéger ses mains en portant des gants thermorésistants.

3.5 Mesures de base pour le fonctionnement normal



Avertissement - risques d'ordre général !

Contrôler et s'assurer avant de mettre l'installation sous tension que seules des personnes autorisées se trouvent dans la zone de travail de l'installation et que personne ne peut être blessé par l'exploitation de cette dernière !

Contrôler et s'assurer avant de commencer toute production que tous les dispositifs de sécurité fonctionnement parfaitement !

Soumettre l'installation à un contrôle visuel de dommages avant tout commencement de production et s'assurer qu'elle ne sera exploitée que dans un état parfait ! Signaler immédiatement tout défaut au supérieur hiérarchique !

Enlever tout le matériel/les objets qui ne sont pas nécessaires à la production de la zone de travail de l'installation avant de commencer la production !

Les contrôles suivants doivent être exécutés au moins un fois par jour (voir aussi Maintenance et entretien) :

- contrôle visuel de tout dommage extérieur visible,
- contrôle du fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité (tels que celui d'ARRÊT D'URGENCE),
- contrôle que toutes les conduites en tuyau souple hydrauliques ou pneumatiques sont étanches et correctement raccordées (s'il y en a sur l'installation),
- contrôle que toutes les conduites de gaz ou d'huile sont étanches et correctement raccordées (s'il y en a sur l'installation),
- contrôler le fonctionnement du ventilateur,

3.6 Mesures de base en cas d'urgence

3.6.1 Comportement en cas d'urgence



Note

L'**immobilisation en cas d'urgence** est prévue, il faut pour cela **débrancher la fiche électrique**. La fiche électrique doit pour cette raison toujours être accessible durant le fonctionnement afin de la débrancher rapidement en cas d'urgence.



Fig. 4 : Débranchement du connecteur secteur



Avertissement - risques d'ordre général !

En cas de phénomène inattendu dans le four (par exemple forte fumée ou odeur dérangeante), éteindre le four immédiatement. Attendre le refroidissement naturel du four à la température ambiante.

	⚠ DANGER • **Risque dû à une décharge électrique.** • **Danger de mort.** • Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés ou du personnel qualifié de Nabertherm. • Débrancher la fiche électrique avant de commencer à travailler.	

3.7 Mesures de base pour la maintenance et l'entretien



Les travaux de maintenance ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié et autorisé qui respecte les instructions de maintenance et les prescriptions de prévention contre les accidents ! Nous recommandons de prier le S.A.V. Nabertherm GmbH de procéder à la maintenance et à l'entretien. Des risques de blessure, un danger de mort et d'importants dommages matériels peuvent être causés dans le cas contraire !

Mettre l'installation hors circuit et la bloquer pour empêcher toute remise en circuit intempestive (verrouiller l'interrupteur principal et le bloquer avec un cadenas pour empêcher toute remise en circuit intempestive) ou la débrancher.

Sécuriser la zone de remise en état sur une grande surface.

Avertissement de charges en suspension. Il est interdit de travailler sous une charge en suspension. Il y a danger de mort.

Dépressuriser les équipements hydrauliques de l'installation avant tout travail de maintenance ou de réparation ! (S'il y en an sur l'installation).

Ne jamais arroser les fours, armoires de commande et autres carcasses d'équipements électriques avec de l'eau pour les nettoyer !

Après avoir terminé les travaux de maintenance ou de réparation ou avant de reprendre la production, s'assurer

- que les assemblages par vis desserrés sont de nouveau bien serrés,
- que les dispositifs de protection, les filtres enlevés sont bien remontés,
- que tout le matériel, les outils et autres équipements nécessaires à l'exécution des travaux
- de maintenance et de réparation ont été enlevés de la zone de travail,
- que les liquides qui se sont éventuellement échappés ont été enlevés,
- que les connexions lâches sont de nouveau bien fixées,
- que tous les dispositifs de sécurité (tels que celui d'ARRÊT D'URGENCE) ont été contrôlés et fonctionnent.
- Un câble secteur endommagé doit être immédiatement changé.

3.8 Prescriptions concernant l'environnement

Toutes les obligations légales pour éviter les déchets et pour recycler/éliminer réglementairement les déchets doivent être respectées pour tous les travaux sur et avec l'installation.

Les matières ou substances problématiques telles que lubrifiants, batteries ou piles ne doivent pas être jetés à la poubelle ou dans les eaux usées.

Lors des travaux d'installation, de réparation et de maintenance, les substances dangereuses pour l'eau telles que

- graisses et huiles lubrifiantes
- huiles hydrauliques
- réfrigérant
- liquides détergents contenant des solvants ne doivent pas pénétrer dans le sol ou les canalisations !

Ces substances doivent être conservées, transportées, collectées et éliminées dans des conteneurs appropriés !



Remarque

L'exploitant doit s'assurer que les réglementations nationales sur l'environnement sont respectées.

Cette installation de four ne possède aucune pièce nécessitant un traitement comme déchet toxique. Néanmoins, il est possible que des résidus de matériaux liés aux process se concentrent dans l'isolation du four au cours du fonctionnement. Ces résidus peuvent être toxiques pour l'environnement et/ou la santé.

- • Démontage des composants électroniques et traitement comme déchets électriques.
- Prélèvement de l'isolation et élimination comme déchet spécial/déchet dangereux (voir chapitre Maintenance, nettoyage et entretien - maniement de matériaux fibreux en céramique).
- Élimination de la carcasse comme déchet métallique.

3.9 Explication des symboles et des mots d'avertissement utilisés sur les panneaux d'avertissement



Note

Dans le manuel d'utilisation présent sont donnés des avertissements concrets qui servent à signaler les risques résiduels qui ne peuvent être évités lors de l'exploitation de l'installation. Ces risques résiduels comprennent les dangers pour les personnes / le produit / l'installation et l'environnement.

Les symboles utilisés dans le manuel d'utilisation servent avant tout à attirer l'attention sur les consignes de sécurité !

Le symbole utilisé, quel qu'il soit, ne peut remplacer le texte de la consigne de sécurité. Le texte doit pour cette raison être toujours lu !

Les symboles graphiques satisfont à **ISO 3864**. Les avertissements et mots d'avertissement suivants seront utilisés dans ce document concordance avec l'**A**merican **N**ational **S**tandard **I**nstitute (ANSI) **Z535.6.**:



Le symbole de danger d'ordre général avertit du risque de blessures graves en relation avec les mots **ATTENTION**, **AVERTISSEMENT** et **DANGER**. Respecter toutes les consignes qui suivent pour se protéger contre toute blessure et protéger sa vie.

AVIS	Signale un danger provoquant la destruction ou l'endommagement de l'appareil.
ATTENTION	Signale un danger représentant un risque de blessure faible ou moyen.
AVERTISSEMENT	Signale un risque pouvant provoquer la mort ou des blessures graves ou irréversibles.
DANGER	Signale un danger provoquant immédiatement la mort ou des blessures graves ou irréversibles.

Structure des avertissements : tous les avertissements sont structurés comme suit

Signal de danger
Indique le risque de blessure

Mot de signalisation
Classe le danger



AVERTISSEMENT

- **Type et source du danger**
- **Conséquences en cas de non-respect des instructions**
- Marche à suivre pour éviter le danger

Symboles graphiques (en option) selon ISO 3864:
conséquences, mesures ou interdictions

Explications:
- Type et source du danger
- Conséquences possibles en cas de non-respect des instructions
- Mesures/interdictions

Ou

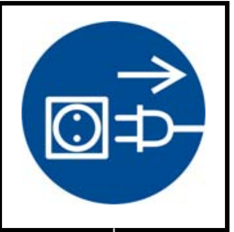
Signal de danger
Indique le risque de blessure

Mot de signalisation
Classe le danger



DANGER

- **Type et source du danger**
- **Conséquences en cas de non-respect des instructions**
- Marche à suivre pour éviter le danger



Symboles graphiques (en option) selon ISO 3864:
conséquences, mesures ou interdictions

Symboles graphiques (en option) selon ISO 3864:
Obligations ou interdictions

Explications:
- Type et source du danger
- Conséquences possibles en cas de non-respect des instructions
- Mesures/interdictions

Symboles des notes dans le manuel:



Note
Ce symbole sert à donner des instructions et des informations particulièrement utiles.



Obligation - signal d'obligation
Ce symbole signale d'importantes obligations qui doivent être impérativement respectées. Les signaux d'obligation servent á protéger les personnes de dommages en leur indiquant comment se comporter dans une situation donnée.



Obligation - importantes informations pour l'opérateur
Ce symbole signale d'importantes consignes et instructions de commande à l'opérateur qui doit impérativement les respecter.



Obligation - importantes informations pour le personnel de maintenance
Ce symbole indique d"importantes instructions de commande et de maintenance (service) au personnel de maintenance qui doit impérativement les respecter.



Obligation - débranchement de la fiche électrique
Ce symbole signale à l'opérateur de débrancher la fiche électrique.



Obligation - plusieurs personnes nécessaires pour soulever
Ce symbole signale au personnel que cet appareil doit être soulevé par plusieurs personnes et déposé sur le lieu d'implantation.



Avertissement - danger dû à une surface chaude, ne pas toucher
Ce symbole signale une surface chaude à l'opérateur qui ne doit pas la toucher.



Avertissement - risque dû á une décharge électrique
Ce symbole signale le risque d'une décharge électrique á l'opérateur s'il ne prend pas compte des avertissements suivants.



Avertissement - risque de basculement de l'appareil
Ce symbole signale à l'opérateur que l'appareil peut basculer s'il ne prend pas les avertissements qui suivent en compte.



Avertissement – charges en suspension
Ce symbole signale les risques possibles à l'opérateur lorsque des charges sont en suspension. Il y a danger de mort en cas de non-respect de ces instructions.



Avertissement - risque lors du soulèvement de lourdes charges
Ce symbole signale les risques possible à l'opérateur lorsque de lourdes charges sont soulevées. Risque de blessure en cas de non-respect des instructions.



Avertissement - danger pour l'environnement
Ce symbole signale à l'opérateur les dangers auxquels il soumet l'environnement s'il ne respecte pas les consignes qui suivent. L'exploitant doit s'assurer que les réglementations nationales sur l'environnement sont respectées.



Avertissement - risque d'incendie
Ce symbole signale à l'opérateur un risque d'incendie s'il ne respecte pas les consignes qui suivent.



Avertissement - risque dû à des matières explosives ou à une atmosphère explosible

Ce symbole signale des matières explosives ou une atmosphère explosible à l'opérateur.



Interdictions - importantes informations pour l'opérateur
Ce symbole signale à l'opérateur qu'il est INTERDIT de verser de l'eau ou des détergents sur certains objets. Il est également interdit d'utiliser un nettoyeur haute pression.

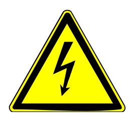
Avertissement sur l'installation:



Avertissement - danger dû à une surface chaude et brûlure - ne pas toucher
Il n'est pas toujours possible de remarquer que des surfaces telles que des pièces de l'installation, les parois du four, les portes ou les matériaux, mais également les liquides sont chauds. La surface ne doit pas être touchée.



Avertissement - risques induits par le courant électrique !
Avertissement contre une tension électrique dangereuse



3.10 Dangers d'ordre général sur l'installation



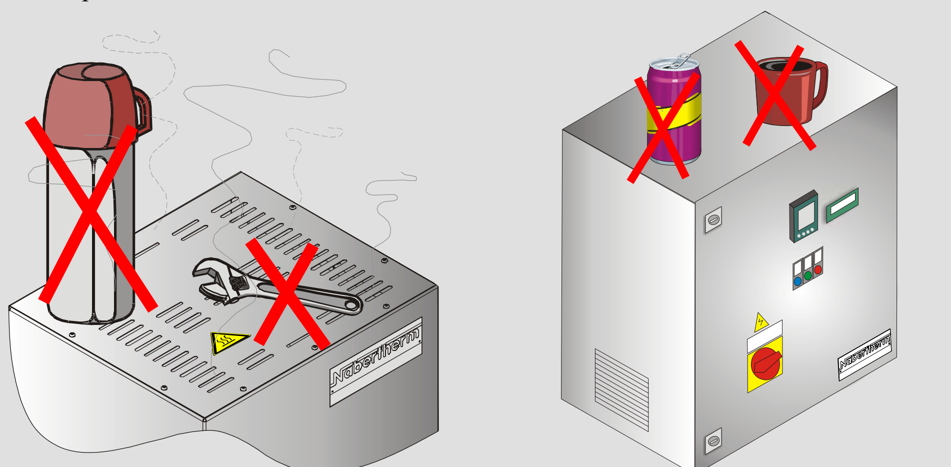
Avertissement - risques d'ordre général !

- Il y a risque de se brûler avec la carcasse du four et le tube de travail
- La poignée de la porte/la poignée peut atteindre de hautes températures pendant le fonctionnement, porter des gants de protection
- Il y a un risque d'écrasement sur les pièces mobiles (charnière de porte, entraînement à tube tournant, table élévatrice etc.)
- L'armoire de commande (s'il y en a une) et les borniers de l'installation contiennent des tensions électriques dangereuses.
- Ne pas introduire d'objets dans les ouvertures de la carcasse du four, des orifices d'évacuation ou des fentes de refroidissement de l'installation de commande et du four (s'il y en a). Il est possible de s'électrocuter.



Avertissement - risques d'ordre général !

Aucun objet ne doit être posé sur le four/l'installation de commande. Il y a risque d'incendie ou d'explosion.



4 Transport, montage et première mise en service

4.1 Livraison

Contrôle de l'intégralité.

Contrôler que l'étendue de la fourniture corresponde au bordereau de livraison et aux papiers de la commande. Les pièces manquantes et les dommages dus à un mauvais emballage ou au transport doivent être **immédiatement** signalés auprès du transporteur et de Nabertherm car les réclamations ultérieures ne pourront plus être acceptées.

Risque de blessures

Des pièces ou l'installation elle-même peuvent tomber à la renverse, se décaler ou chuter lorsque l'on soulève l'installation. Personne ne doit se trouver dans la zone de travail lorsque l'on soulève l'installation de four. Porter des chausses et un casque de sécurité.

Consignes de sécurité

- Les véhicules de convoyage au sol ne doivent être utilisés que par du personnel autorisé. Le conducteur assume seul la responsabilité de la sûreté de sa conduite et de la charge.

- Veiller lorsque l'on soulève l'installation à ce que les dents de la fourche ou la charge ne restent pas accrochées à la pile voisine. Transporter des pièces élevées telles que les armoires électriques avec la grue.
- N'utiliser que des engins de levage possédant une force portante suffisante.
- Les engins de levage ne doivent être montés qu'aux endroits marqués destinés à cet effet.
- N'utiliser en aucun cas des pièces rapportées, des tuyauteries ou des caniveaux de câbles pour fixer l'engin de levage.
- Ne soulever les pièces non emballées qu'au moyen d'élingues ou de sangles.
- Ne monter les moyens de transport qu'aux endroits prévus à cet effet.
- Les moyens de levage et d'élingage doivent satisfaire aux instructions préventives contre les accidents.
- Tenir compte du poids de l'installation lors du choix des moyens de levage et d'élingage ! (voir chapitre Caractéristiques techniques)
- Maintenir toujours les pièces en inox (éléments de fixation aussi) à distance de celles en acier non allié.
- Enlever la protection anti-corrosion directement avant le montage.



Avertissement - risques d'ordre général !

Avertissement de charges en suspension. Il est interdit de travailler sous une charge en suspension. Il y a danger de mort.



Remarque

Tenir compte des consignes de sécurité et des instructions préventives contre les accidents pour les véhicules de convoyage au sol.

Transport avec un chariot élévateur

Tenir compte de la charge autorisée du chariot élévateur.

1. Nos fours sont livrés depuis l'usine sur un châssis de transport en bois pour faciliter leur déchargement. Ne transporter le four qu'emballé avec des sécurités transport adéquates pour éviter tout dommage éventuel. L'emballage ne devrait être enlevé que sur le lieu d'implantation. Veiller lors du transport à ce que le four ne puisse pas glisser, basculer ou être endommagé. 2 personnes au moins doivent s'occuper des travaux de transport et de montage. Ne pas stocker le four dans des locaux humides ou à l'extérieur.
2. Faire passer le chariot élévateur sous le châssis de transport. Veiller à ce que le chariot élévateur soit enfoncé **à fond** sous le châssis de transport. Faire attention aux machines voisines qui sont transportées.

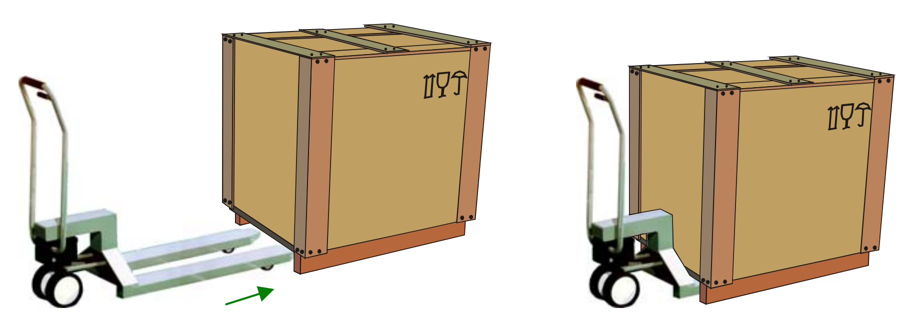
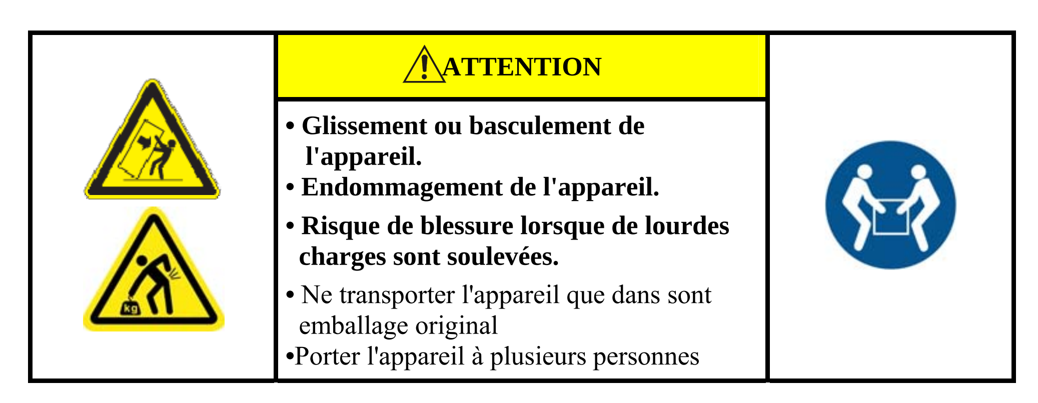


Fig. 5 : Le chariot élévateur est **entièrement** enfoncé sous le châssis de transport

3. Soulever le four avec précaution, faire attention au centre de gravité. Veiller lorsque l'on soulève l'installation à ce que les pointes de la fourche ou que la charge ne restent pas accrochés à la pile voisine.
4. Contrôler la stabilité de la position du four, mettre des protections transport en place si nécessaire. Se déplacer avec précaution, lentement, et à la position la plus basse. Ne pas rouler en pente.
5. Déposer avec précaution le four sur son lieu d'implantation. Faire attention aux machines voisines qui sont transportées. Éviter de déposer le four par à-coups.



Légende :

Les symboles des consignes de maniement d'emballages sont internationalement définis de manière standard dans ISO R/780 (International Organization for Standardization) et DIN 55 402 (Deutsches Institut für Normung).

Désignation	Symbole	Explication
Marchandise emballée fragile		Ce symbole doit être apposé sur les marchandises fragiles. Les marchandises marquées de telle sorte doivent être traitées avec précaution et ne doivent en aucun cas chuter ou être ficelées.
Haut		Le paquet doit être transporté, transbordé et stocké de telle façon que les flèches soient toujours dirigées vers le haut. Il est interdit de les faire rouler, basculer ou d'utiliser tout autre mode de manipulation. La charge ne doit cependant pas être posée « on top (sur le dessus) ».
Protéger contre l'humidité		Les marchandises marquées ainsi doivent être protégées contre une hygrométrie trop élevée, elles doivent donc être recouvertes pour être stockées. Les paquets particulièrement lourds et volumineux ne pouvant être stockés dans des halls ou des entrepôts doivent être recouverts de bâches.
Élinguer ici		Le symbole ne donne qu'une indication de l'endroit où l'élingage doit avoir lieu mais pas de la méthode. Si les symboles se trouvent éloignés du milieu et du centre de gravité, le paquet est suspendu droit quand les moyens d'élingage ont la même longueur. Si cela n'est pas le cas, les moyens d'élingage doivent être raccourcis d'un côté.

4.2 Déballage



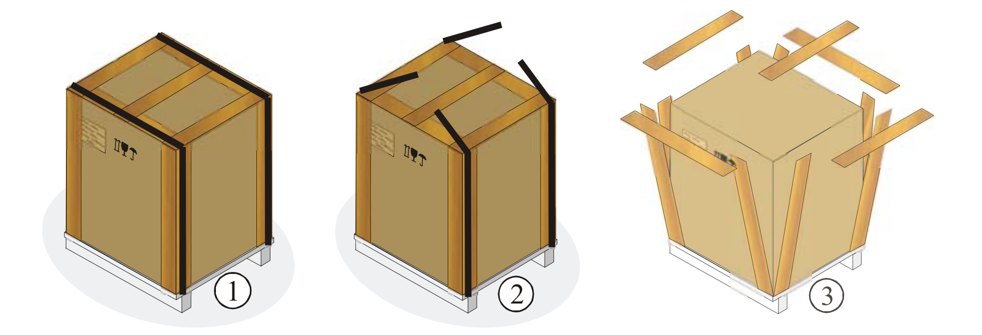
Remarque

L'installation est bien emballée pour la protéger contre tout dommage dû au transport. Veiller à ce que tous les emballages soient ôtés (à l'intérieur de la chambre du four aussi). Conserver l'emballage en vue d'une éventuelle expédition ou pour stocker le four.

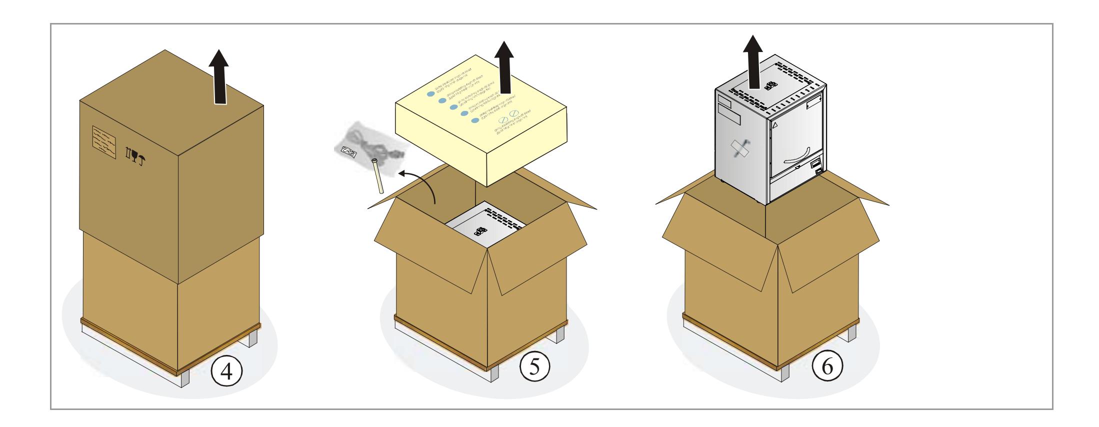
2 personnes au moins sont nécessaires pour porter et transporter le four, voire plus selon la taille du four.



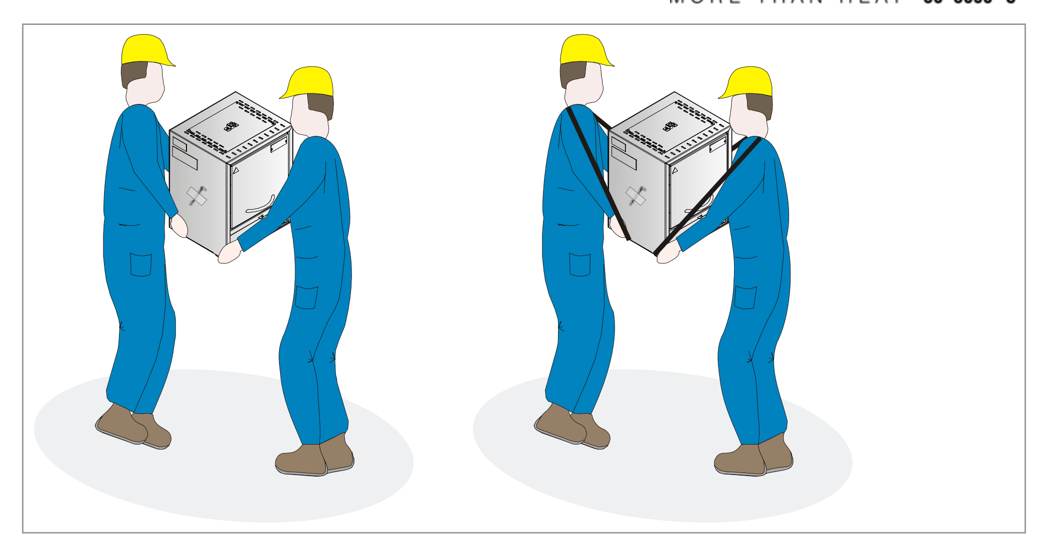
Utiliser des gants de protection



1. Vérifier si l'emballage de transport est éventuellement endommagé.
2. Enlever les colliers de fixation de l'emballage de transport.
3. Desserrer les vis et enlever le coffrage en bois du carton (s'il y en an un)



4. Soulever avec précaution le carton retourné sur le four pour le retirer.
5. Retirer la cale en mousse qui se trouve dans le carton. Une unité d'emballage contenant des accessoires complémentaires se trouve dans le carton (par exemple, le tube d'évacuation, la tablette, le câble d'alimentation secteur). Contrôler le contenu de la livraison à l'aide du bon de livraison et des documents de commande, voir le chapitre Livraison à ce sujet.
6. Soulever le four avec précaution pour le sortir de l'emballage.



7. Saisir le four par dessous sur les côtés et veiller à avoir une bonne prise.
8. Sur les fours de plus de 25 kg, 2 personnes au moins sont nécessaires au transport. En cas d'utilisation de sangles de suspension, ces dernières doivent être placées de côté (en croix). Veiller à avoir une bonne prise.

Remarque
Les instructions préventives contre les accidents du pays d'utilisation doivent être respectées.

Remarque
Conserver l'emballage en vue d'une éventuelle expédition ou pour stocker le four.

4.3 Protection transport/emballage

L'installation est bien emballée pour la protéger contre tout dommage dû au transport. Veiller à ce que tous les emballages soient ôtés (à l'intérieur de la chambre du four aussi). Tout le matériel d'emballage est recyclable et peut être remis dans une déchetterie. L'emballage utilisé a été choisi de manière à ce qu'aucune description particulière ne soit nécessaire.

Le four est doté d'une sécurité de transport pour le protéger des dommages de transport. Il faut retirer cette sécurité avant de mettre le four en service.

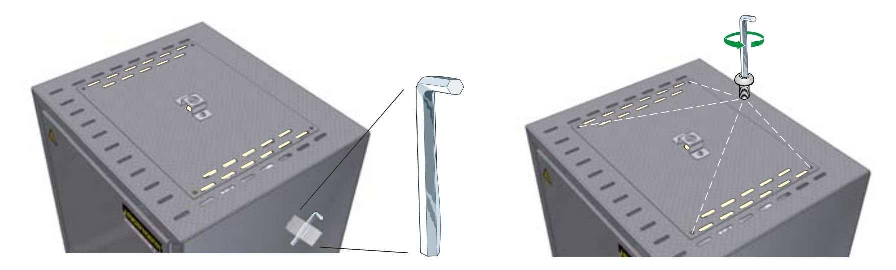


Fig. 6 : Dévisser les vis du couvercle avec l'outil compris dans la fourniture.

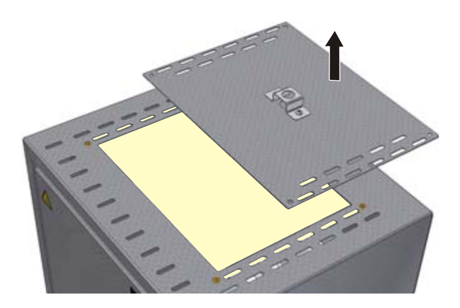
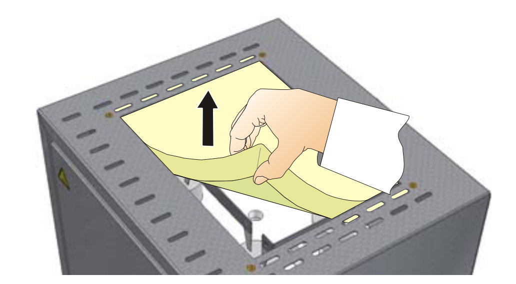



Fig. 7 : Retirer le couvercle par le haut et enlever la mousse.

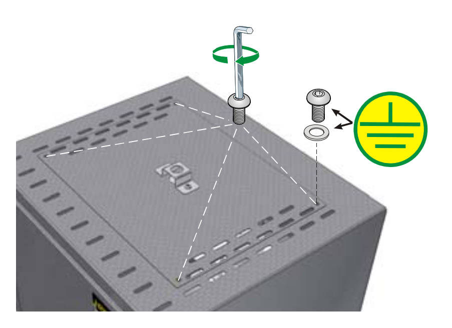
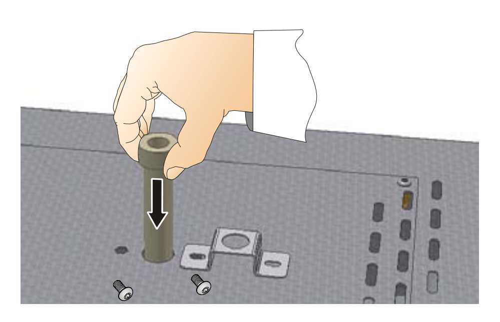



Fig. 8 : Il faut d'abord fixer le couvercle avec les vis dévissées auparavant. Il faut vérifier qu'une rondelle crantée se trouve entre la vis et le couvercle. Cette position est marquée par un autocollant de mise à la terre sur la carcasse ou le couvercle. Retirer du couvercle la tôle de protection du tube d'évacuation. Insérer avec précaution le tube d'évacuation dans l'ouverture prévue à cet effet. La tête du tube d'évacuation doit reposer sur le couvercle .

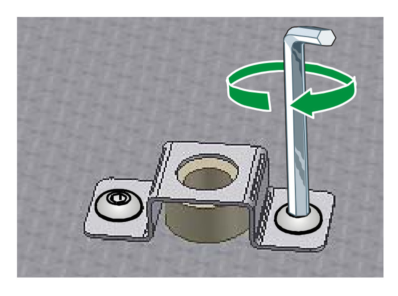
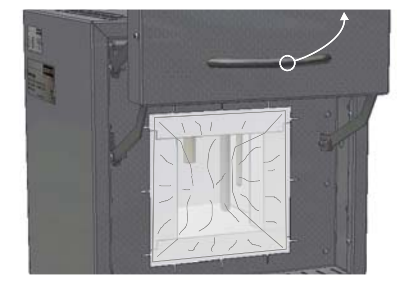



Fig. 9 : Monter d'abord la tôle de protection du tube d'évacuation avec les vis dévissées auparavant.

Ouvrir la porte guillotine du four et retirer le film de protection de la chambre du four.



Remarque

Conservez les sécurités de transport en cas d'expédition du four. Pour prévenir les détériorations des éléments chauffants, il faut sécuriser le four comme le montre la figure ci-dessus.

4.4 Conditions de construction et de raccordement à remplir

4.4.1 Implantation (emplacement du four)

Les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées lors de l'implantation du four :

- Le four doit être installé dans un local sec conformément aux consignes de sécurité.
- La paillasse/table de desserte doit être plane pour permettre une implantation à l'horizontale du four. Le four doit être posé sur un support **non combustible** (pierre, métal, etc.).
- La charge admissible de la paillasse doit correspondre au poids du four, accessoires compris.
- Le revêtement de sol ne doit pas être en matériau combustible afin que tout matériau brûlant tombant du four ne le fasse s'enflammer.

Malgré une bonne isolation, le four dégage de la chaleur sur ses surfaces extérieures. Cette chaleur doit être évacuée si nécessaire (**faire appel si nécessaire à un technicien de la ventilation**). Une distance de sécurité minimale (S) de 0,5 m et de 1 m au-dessus du four doit en outre être respectée de tous les côtés par rapport aux matériaux inflammables. Dans des cas isolés, l'écart doit être choisi plus grand afin de se conformer aux nécessités locales. La distance **latérale** peut être ramenée à 0,2 m pour les **matériaux non inflammables**.

S'assurer que l'aération et la ventilation sont suffisantes et que l'évacuation des gaz est adéquate au cas où des gaz et des vapeurs devaient s'échapper de la charge. L'installation doit disposer d'une hotte adéquate pour l'air de combustion.

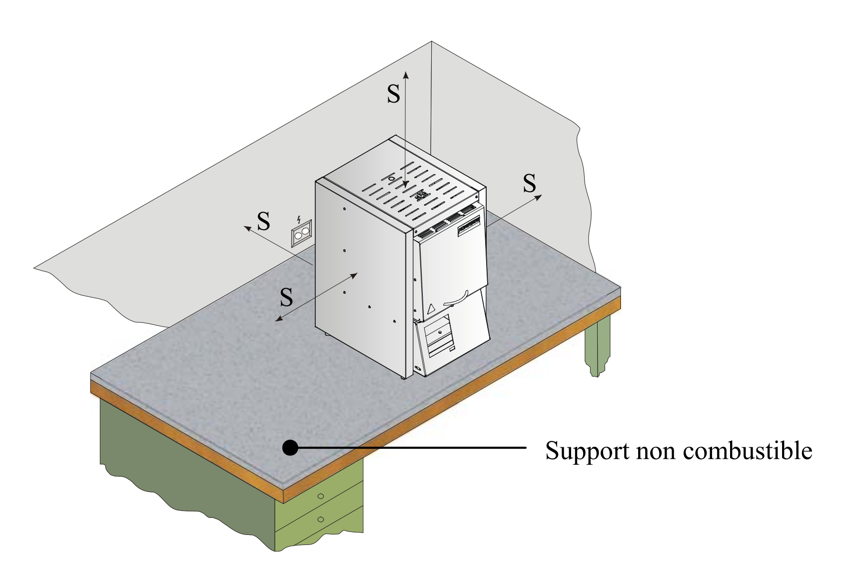
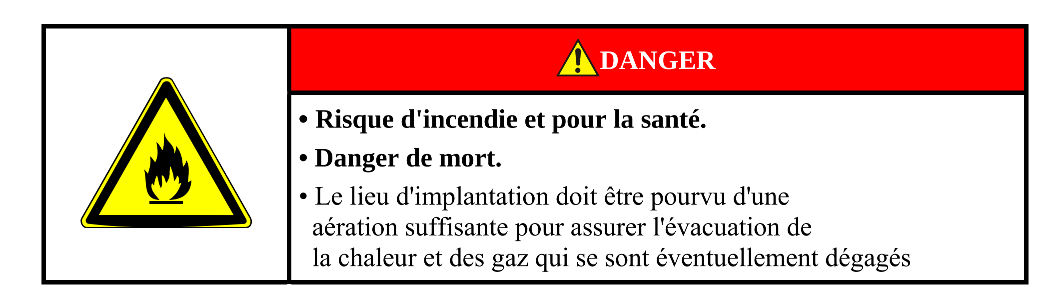


Fig. 10 : Implantation d'un four haute température de laboratoire



- **Risque d'incendie et pour la santé.**
- **Danger de mort.**
- Le lieu d'implantation doit être pourvu d'une aération suffisante pour assurer l'évacuation de la chaleur et des gaz qui se sont éventuellement dégagés



Remarque
Le four devrait disposer de 24 heures d'acclimatation sur le lieu d'implantation avant d'être mis en service.

4.5 Montage, installation et raccordement

4.5.1 Évacuation des fumées

Nous recommandons de raccorder une tuyauterie d'évacuation pour les dégagements gazeux.

Un tuyau d'échappement métallique que l'on peut acheter dans le commerce d'une ouverture de 80 à 120 peut être utilisé comme tuyau d'évacuation. Il doit être posé de manière à monter en continu et doit être fixé à la paroi ou au plafond.

Positionner le tuyau au-dessus de la cheminée d'évacuation du four. Le tuyau d'échappement ne doit pas fermer hermétiquement le tube d'évacuation car il est sinon impossible d'obtenir l'effet bypass. Ce dernier est nécessaire afin qu'il n'y ait pas trop d'air frais qui soit aspiré à travers le four.

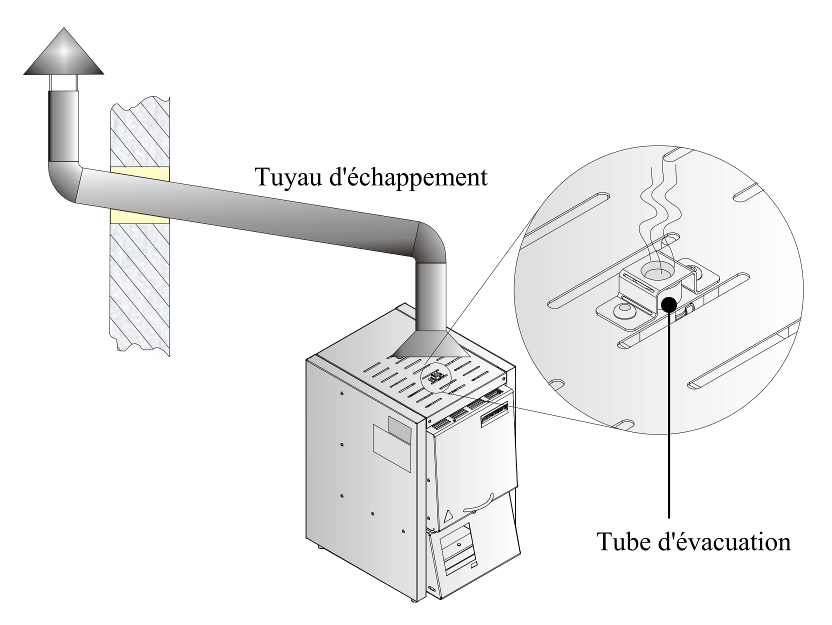


Fig. 11 : Montage d'un tuyau d'échappement (exemple)



Remarque
Les dégagements gazeux ne peuvent être évacués que quand le local est aéré grâce à une ouverture d'arrivée d'air adéquate.



Remarque
Le système d'évacuation des fumées exige des travaux de maçonnerie et des travaux sur le toit de la part du client. La taille et le type de système d'évacuation des fumées doivent être conçus par un technicien de la ventilation. Les règlements nationaux du pays d'utilisation donné doivent être respectés.

4.5.2 Branchement au réseau électrique

L'exploitant doit fournir les prestations nécessaires telles que charge admissible de la surface d'implantation, mise à disposition de l'énergie (électrique).

- Le four doit être implanté selon l'utilisation conforme. Les valeurs du branchement secteur doivent correspondre à celles indiquées sur la plaque signalétique du four.
- La prise secteur doit se trouver à proximité du four et être facilement accessible. Les exigences de sécurité ne sont pas respectées quand le four n'est pas branché sur la prise possédant un contact de protection.
- En cas d'utilisation d'une rallonge ou d'une prise multiple, leur charge électrique admissible maximale ne doit pas être dépassée. Ne pas utiliser le four avec une rallonge sans être sûr de la mise à la terre.
- Le câble secteur ne doit pas être endommagé. Ne pas poser d'objets sur le câble secteur. Poser le câble de manière à ce que personne ne puisse marcher dessus ou trébucher.
- Un câble secteur endommagé doit être immédiatement changé.
- Assurer une pose protégée de la ligne de raccordement du four.



Remarque
S'assurer avant le branchement sur l'alimentation en tension que l'interrupteur principal se trouve en position « **Arrêt** » ou « **0** ».

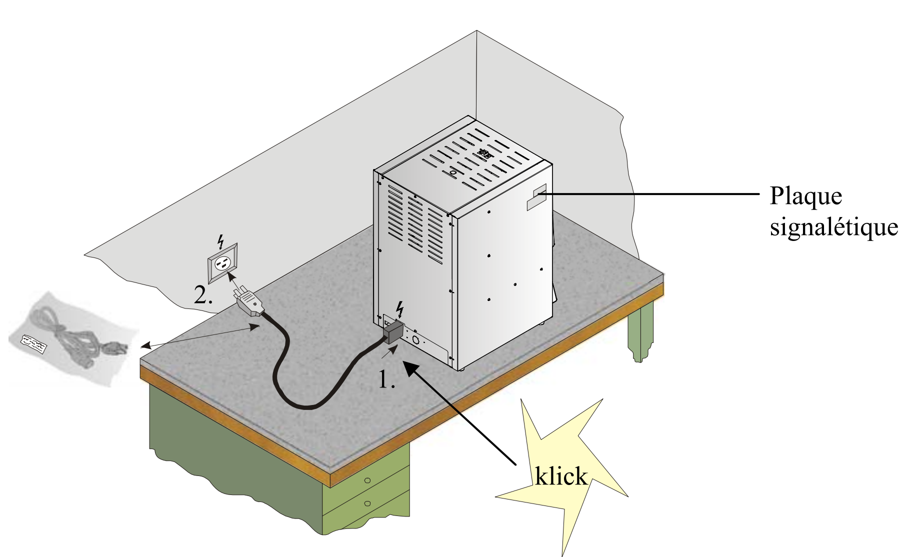


Fig. 12 : Four jusqu'à 3,6 kW (câble secteur joint compris dans l'étendue de la fourniture)

1. Brancher d'abord le câble secteur joint sur la prise femelle avec terre du four prévue à cet effet.
2. Brancher ensuite le câble secteur joint sur le branchement secteur. N'utiliser qu'une prise dotée d'un contact de protection pour l'alimentation.

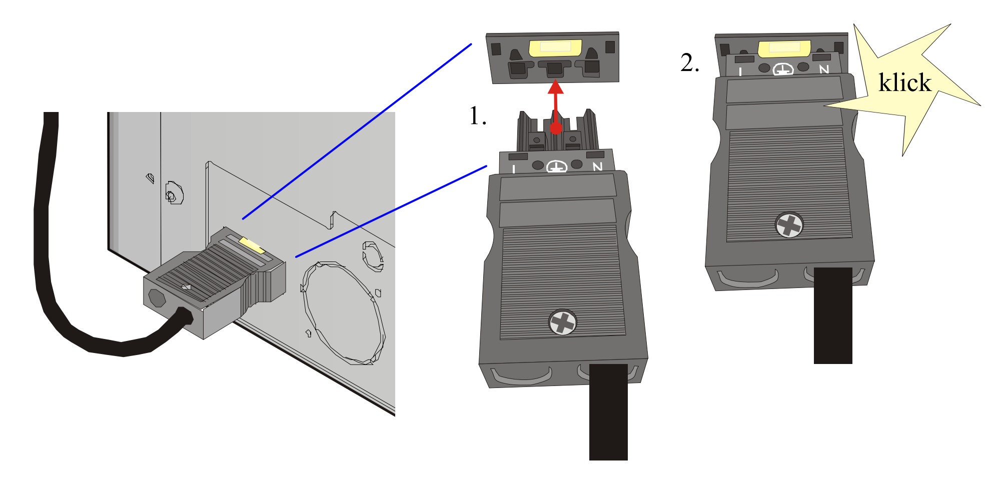
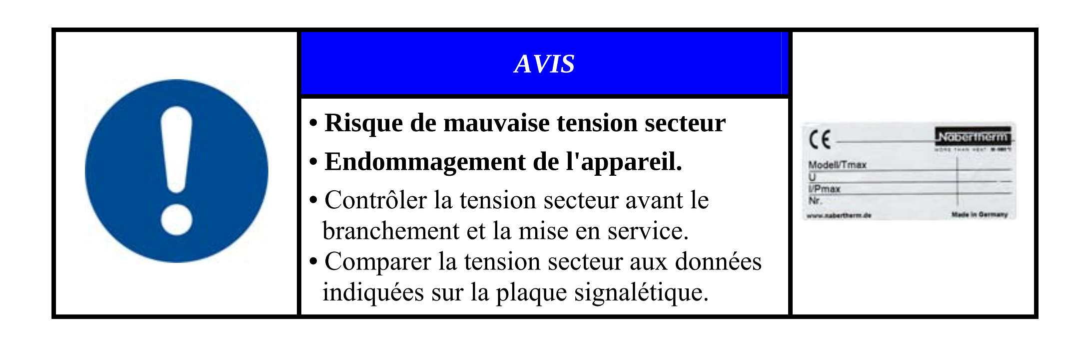


Fig. 13: Rebrancher le câble secteur



Note
Le câblage et les raccordements électriques se trouvent dans le schéma électrique ci-joint. L'équipement électrique est indiqué dans le schéma électrique.



	AVIS	
	• **Risque de mauvaise tension secteur** • **Endommagement de l'appareil.** • Contrôler la tension secteur avant le branchement et la mise en service. • Comparer la tension secteur aux données indiquées sur la plaque signalétique.	

4.5.3 Mise en place et raccordement en cas d'utilisation d'un transformateur

Il faut respecter les consignes de sécurité qui suivent lors de la mise en place d'un transformateur.

- **Le transformateur n'est prévu que pour une utilisation avec le modèle de four compris dans la fourniture (se reporter au bon de livraison). Tout autre emploi du transformateur sera considéré comme non conforme.**
- Il faut vérifier le bon état de l'appareil à intervalles réguliers et lors de la mise en service. En présence de détérioration (câble, connecteur ou carcasse), sa mise en service est interdite. Un câble d'alimentation électrique ne doit être remplacé que par un câble équivalent et homologué.
- Fonctionnement uniquement dans des locaux secs et propres à une température maximale de 40 °C (104 °F).
- La paillasse ou la surface d'appui doivent être plats pour permettre une mise en place horizontale du transformateur et du four. Le transformateur doit être posé sur un support **ininflammable** (pierre, métal ou équivalent).
- Pour les distances de sécurité à respecter sur tous les côtés, voir le chapitre Implantation (emplacement du four).
- La paillasse doit pouvoir supporter le poids du transformateur/four, accessoires compris.
- Il faut couper l'appareil de l'alimentation électrique pour le nettoyer ou l'entretenir. Ne pas ouvrir l'appareil en fonctionnement.

Caractéristiques techniques du transformateur	**Primaire**	**Secondaire**
Tension	200 V – 208 V ~ AC	230 V ~ AC
Fréquence	50 ou 60 Hz	50 ou 60 Hz
Puissance max.	3.5 kW	3,5 kW
Connecteur secteur	spécifique au pays	
Normes	EN 61558-1, classe de protection I / IP 20 UL + CSA E300981	
Dimensions en mm	120 x 140 x 145 mm (L x P x H)	

Pour le protéger des détériorations en cours de transport, le transformateur est emballé consciencieusement. Il faut veiller à retirer tous les matériaux d'emballage. Poser ensuite le four (A) avec précaution sur le boîtier du transformateur (B) (voir la figure du bas).
Il faut, dans un premier temps, connecter le four et le transformateur à l'aide du câble d'alimentation secteur fourni (1) (câble avec coupleur Snap-In). Brancher le câble d'alimentation électrique du transformateur à l'alimentation sur secteur (2) . Utiliser pour l'alimentation uniquement une prise électrique avec contact de sécurité.

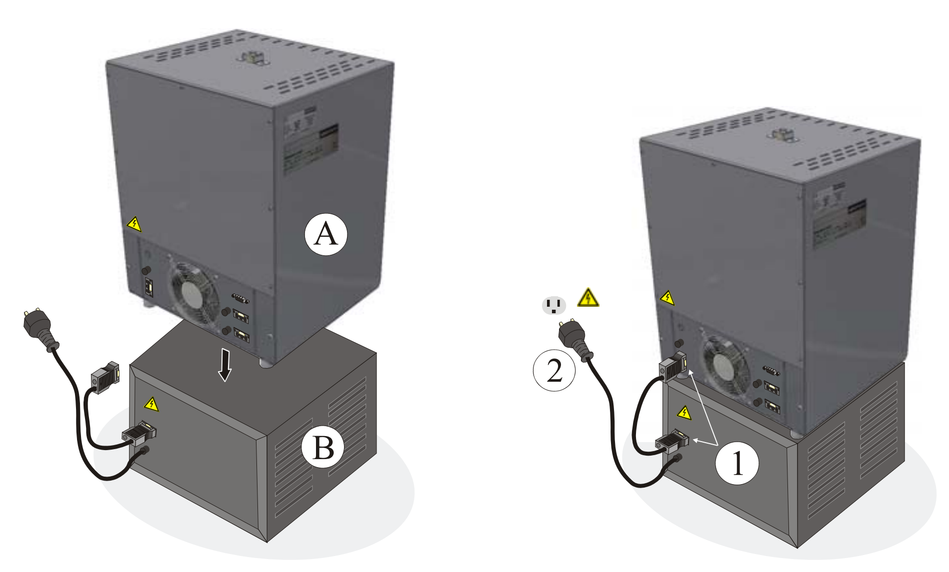
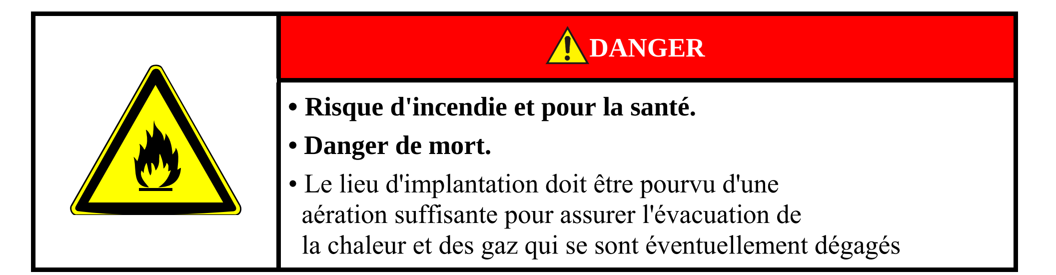


Fig. 14 : Mise en place et raccordement d'un transformateur



DANGER

- **Risque d'incendie et pour la santé.**
- **Danger de mort.**
- Le lieu d'implantation doit être pourvu d'une aération suffisante pour assurer l'évacuation de la chaleur et des gaz qui se sont éventuellement dégagés

4.5.4 Mise en place de la plaque de base

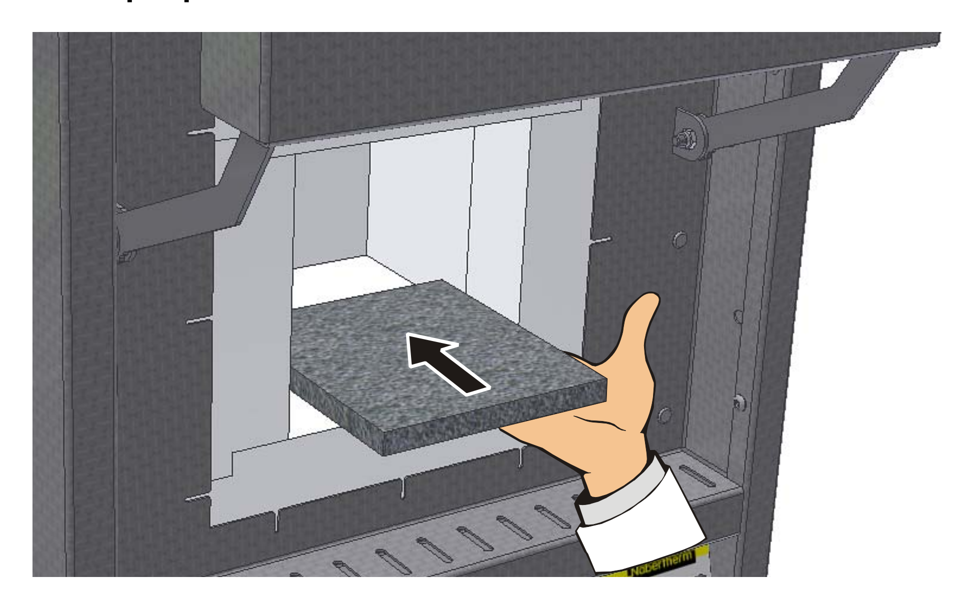


Fig. 15 : Mise en place de la tablette en céramique

La porte guillotine du four doit être ouverte avec précaution. Place la (les) tablette(s) en céramique (la quantité dépend du modèle de four) avec précaution au milieu du fond du four. Veiller à ce que l'isolation de la porte et les résistances ne soient pas endommagées lors de l'insertion de la (des) tablette(s) en céramique. Éviter impérativement de toucher les résistances lors de l'insertion de la (des) tablette(s), cela pourrait entraîner l'immédiate destruction des résistances.

Le fond du four se compose d'un matériau réfractaire de qualité supérieure, mais ce dernier est extrêmement sensible aux chocs. La tablette en céramique a la tâche de protéger le fond du four. Une/des tablette(s) endommagée(s) doit/doivent être immédiatement échangée(s) (voir chapitre « Pièces de rechange/d'usure »).

Le four ne doit pas être mis en service sans tablette.

La charge doit être positionnée le plus au milieu possible de l'espace utile sur la tablette en céramique. Cela garantit un réchauffement homogène.

Fermer la porte du four avec précaution une fois qu'il est chargé.



Remarque

Veiller à ce que la charge sur le fond du four ne dépasse pas 2 kg.

4.6 Première mise en service

La mise en service de l'installation ne doit être réalisée que par des personnes qualifiées qui respectent les consignes de sécurité.

Veuillez lire également le chapitre « Sécurité ». Les consignes de sécurité suivantes doivent être impérativement respectées lors de la mise en service, cela permet d'éviter toute blessure mortelle, dommages de l'installation et autres dommages matériels.

S'assurer que les instructions contenues dans le manuel du programmateur seront respectées et suivies.

L'installation ne doit être utilisée que selon son utilisation conforme.

S'assurer que seules les personnes qui en ont le droit se trouvent dans la zone de travail de la machine et qu'aucune autre personne ne peut être exposée à un danger par la mise en service de l'installation.

Contrôler avant le premier démarrage que tous les outils ou pièces étrangères et protections transport aient été enlevés de l'installation.

Activer tous les dispositifs de sécurité (interrupteur principal, bouton ARRÊT D'URGENCE s'il y en a) avant la mise en service.

Les branchements mal câblés peuvent détruire les composants électriques/électroniques.

Tenir compte des mesures de protection particulières (p. ex. mise à la terre) pour les composants en danger.

Des branchements défectueux peuvent causer un démarrage inattendu de l'installation.

S'informer du comportement à avoir en cas de dérangement ou d'urgence avant de mettre la machine en marche.

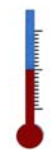
Contrôler les branchements électriques et les indicateurs de contrôle avant le premier démarrage.

Il doit être connu si les matériaux utilisés dans le four peuvent attaquer ou détruire l'isolation et les résistances. Les substances nuisibles à l'isolation sont les alcali, les bases alcalinoterreuse, les vapeurs métalliques, les oxydes métalliques, les composés du chlore, du phosphore et les halogènes.



Remarque
Le four devrait disposer de 24 heures d'acclimatation sur le lieu d'implantation avant d'être mis en service.

4.7 Recommandations pour le premier chauffage du four



Une phase spéciale pour un premier chauffage du four n'est pas nécessaire pour les éléments chauffants intégrés à ce four. Le programme de chauffe souhaité peut tout de suite commencer.

Pendant le chauffage, des odeurs peuvent se dégager qui proviennent du fait que des liants s'exhalent du matériau isolant. Nous recommandons de bien ventiler le site du four pendant la première phase de chauffage.

Fissures dans l’isolation

L’isolation du four est constituée d’un matériau réfractaire de très haute qualité. La dilatation thermique crée l’apparition de fissures dans l’isolation au bout de quelques cycles de chauffage. Néanmoins, celles-ci n’ont aucune influence sur le fonctionnement et la qualité du four.

5 Commande

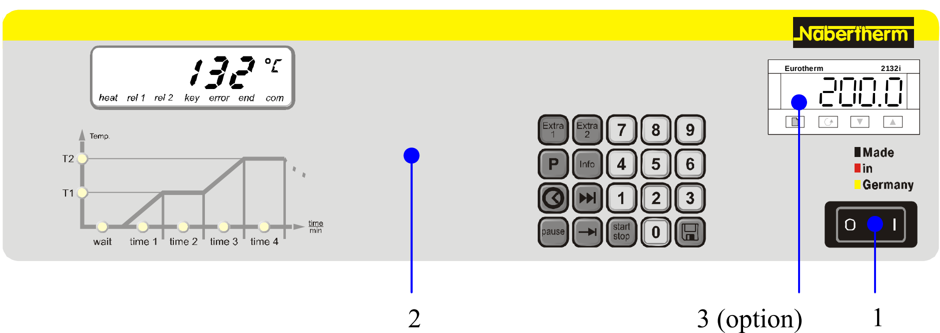


Fig. 16 : Exemple : programmateur



ARRÊT/M

1. .L'interrupteur principal (1) sert à ouvrir ou couper le courant de commande. Quand le four est sous courant de commande, la température de la chambre de chauffe est affichée à l'afficheur LED du programmateur (2).
2. .Le programme de chauffage et de refroidissement désiré se règle sur le programmateur (2). .Description du programmateur voir le manuel d‘utilisation séparé.
3. La température de la sécurité de température réglable (3) (option) doit être réglée à 30 °C de plus que celle du programmateur. Description de la sécurité de température réglable (T) voir manuel d'utilisation séparée du programmateur B 180/P 330.



Note

Un fonctionnement permanent à la température maximale peut provoquer une usure accrue des résistances et du joint de porte. Nous recommandons un fonctionnement à env. **50 °C au-dessous de la température maximale**.

Note

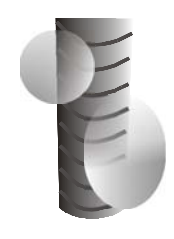
Procéder à un contrôle visuel du fonctionnement du ventilateur de l'installation de commande (en face arrière du four) lors de la mise en circuit du four (audible grâce à un léger bourdonnement).

Note

.Description du programmateur B 180/P 330 voir le manuel d‘utilisation séparé.

Note

Il est recommandé de ne pas éteindre le four immédiatement en fin de programme, mais d'attendre un refroidissement naturel en convexion forcée.



Remarque

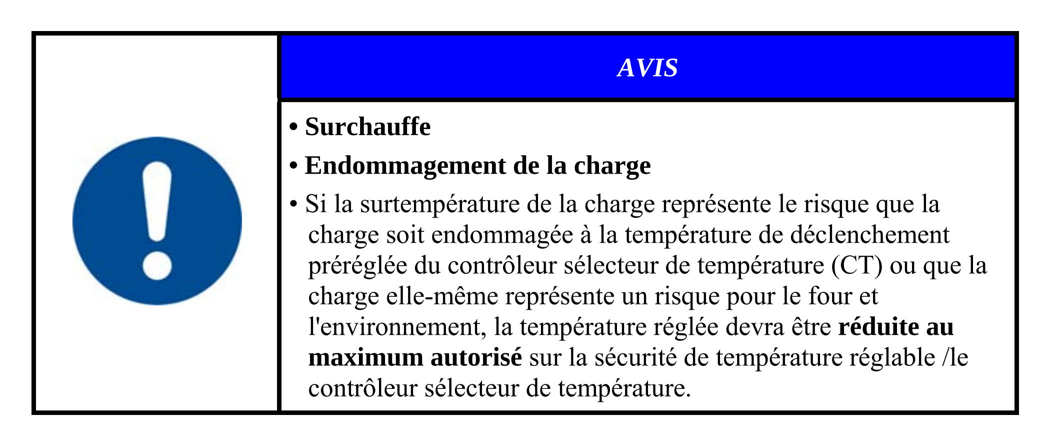
Néanmoins, le process de fabrication implique laprésence de silicium résiduel pouvant former de finesbulles de gaz sur la surface des éléments chauffantslors de montées à températures élevées. Cette formation de bulles n’apparaît que pour destempératures supérieures à 1550 °C (2822 °F). Si l’on remarque la présence de telles bulles, celles-cidoivent être ôtées avec précautionsavec précautionsavec précautionsavec précautionsavec précautions (au pinceau ou àla brosse) avant la prochaine mise à température. Cet effet ne donne pas droit à réclamation.

5.1 Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle



Fig. 17 : Sécurité de température réglable 2132i

Touche	Description	Afficheur
	La sécurité de température réglable surveille la température ambiante du four. À l'afficheur est indiquée la dernière température de déclenchement qui a été réglée. Si la température ambiante du four dépasse la température de déclenchement réglée, le chauffage sera éteint pour protéger le four et la charge. Sur la sécurité de température réglable clignote l'alarme « FSH ». Les touches suivantes doivent être actionnées pour libérer le chauffage afin que le four continue de fonctionner quand la température ambiante de ce dernier **est tombée au-dessous de la valeur réglée sur la sécurité de température réglable** :	**260 °C** **FSH**
	Libération du chauffage :	
	Appuyer simultanément sur les touches et . Le message d'alarme de la sécurité de température réglable est remis à l'état initial, ce qui libère le chauffage.	
	Réglage de la température de déclenchement :	
270 °C 260 °C	Régler la température de déclenchement désirée avec les touches (exemple 270 °C) Augmenter la valeur avec (260 … 269, 270) Réduire la valeur avec (270 … 261, 260) Changement rapide de la valeur : maintenir la touche appuyée de manière prolongée. Attendre 2 secondes jusqu'à ce que la température de déclenchement réglée soit automatiquement reprise (l'affichage clignote 1x) **Note :** Il peut être évité que la sécurité de température réglable ne se déclenche trop tôt quand la différence entre la température ambiante du four réglable et la température de déclenchement est au moins de 10 °C.	**270** **260**
	L'affichage retourne à l'écran de départ avec affichage de la température de déclenchement. La température de déclenchement actuelle est affichée. Saisie terminée.	**270 °C**
	Pour de plus amples informations sur la commande, voir le manuel d'utilisation séparé Eurotherm 2132i	

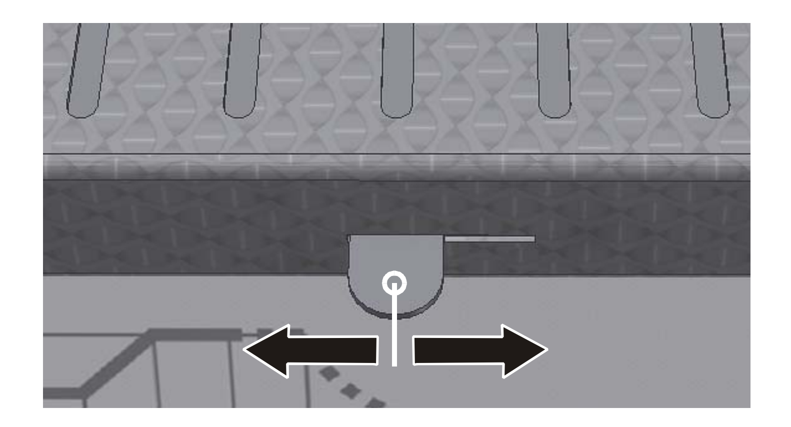


AVIS

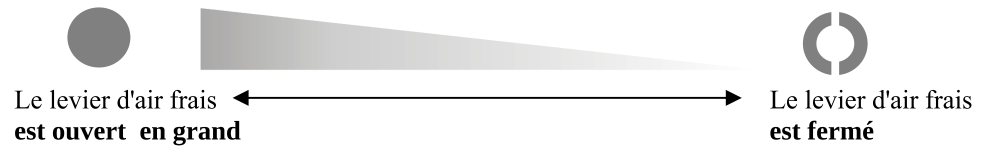
- **Surchauffe**
- **Endommagement de la charge**
- Si la surtempérature de la charge représente le risque que la charge soit endommagée à la température de déclenchement préréglée du contrôleur sélecteur de température (CT) ou que la charge elle-même représente un risque pour le four et l'environnement, la température réglée devra être **réduite au maximum autorisé** sur la sécurité de température réglable /le contrôleur sélecteur de température.

5.2 Levier d'air frais

Le volume d'apport en air frais est réglable au moyen des leviers d'air frais. Le levier d'air frais se trouve en face avant en bas de la porte ou sur le côté de la porte. La position est indiquée par les symboles apposés à côté ou sur le levier lui-même.



F
Fig. 18: Levier d'air frais



Le levier d'air frais **est ouvert en grand** ⟷ Le levier d'air frais **est fermé**

Fig. 19 : Régulation de l'apport en air frais (symboles)



Remarque
L'homogénéité thermique à l'intérieur du four peut éventuellement s'altérer lorsque le levier d'air frais est ouvert.

5.3 Chargement

Chargement du four

La porte du four doit être ouverte avec précaution.

Seuls les matériaux dont les propriétés et les températures de fusion sont connues ont le droit d'être utilisés. Tenir compte si nécessaire des fiches techniques de sécurité des matériaux.

Veiller lors du chargement du four à ce que l'isolation de la porte et les résistances ne soient pas endommagés. Éviter impérativement de toucher les résistances lors du chargement du four, cela pourrait entraîner leur immédiate destruction.

La charge doit être positionnée le plus au milieu possible de l'espace utile sur la tablette en céramique. Cela garantit un réchauffement homogène.

Le temps de chauffe peut augmenter considérablement lorsque l'on place beaucoup de pièces dans le four.

Si un creuset est utilisé, veiller à introduire le fondant avec précaution à l'intérieur. Les creusets sont sensibles aux chocs et aux coups. Les métaux se dilatent plus et plus vite sous la chaleur que les creusets. S'assurer que les recommandations données par le fabricant de creusets de fonte pour l'entretien et le maniement soient parfaitement respectées.

Fermer la porte du four avec précaution une fois qu'il est chargé. La porte devrait être fermée avec précaution afin de ne pas endommager l'isolation. Veiller à ce que la porte soit fermée correctement.

Le four ne doit, dans la mesure du possible, **pas** être ouvert quand il est chaud. Si l'ouverture est nécessaire à haute température, y procéder le plus rapidement possible. Veiller à être suffisamment protégé par des vêtements adéquats et à ce que le local soit suffisamment aéré, voir chapitre « Sécurité ».

Les tôles en acier inoxydables peuvent changer de couleur (en particulier lorsque le four est ouvert à chaud), mais cela n'influence en rien le bon fonctionnement du four.

Mesures de précaution supplémentaires

S'assurer que les objets tels que théières ou bouteilles soient maintenus à distance du four.



Avertissement - risques induits par le courant électrique !

Pour la sécurité de l'opérateur et du four, le programme de chauffage doit toujours être arrêté lors du chargement du four. Risque de choc électrique en cas de non-respect de cette consigne.

6 Maintenance, nettoyage et entretien



Avertissement - risques d'ordre général !

Seul un personnel qualifié qui respecte les instructions de maintenance et les prescriptions de prévention contre les accidents a le droit de procéder à des travaux de nettoyage, de graissage et de maintenance ! Nous recommandons de prier le S.A.V. Nabertherm GmbH de procéder à la maintenance et à l'entretien. Des risques de blessure, un danger de mort et d'importants dommages matériels peuvent être causés dans le cas contraire !



Avertissement - risques induits par le courant électrique !

Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés et autorisés !



Le four et/ou l'installation de commande doivent être mis hors tension pour éviter toute remise en service inopinée durant les travaux de maintenance. Débrancher le four pour des raisons de sécurité.

Les opérateurs n'ont le droit d'éliminer eux-mêmes que les dérangements qui ont été manifestement causés par une erreur de manipulation !

Attendre que la chambre du four et les pièces rapportées se soient refroidies à la température ambiante.

Le four doit être soumis à intervalles réguliers à un contrôle optique. L'intérieur du four doit en outre être nettoyé en cas de besoin (p. ex. avec un aspirateur) **Attention :** ne pas buter contre les résistances pour éviter de les briser.

Le four et le local doivent disposer d'un apport supplémentaire d'air frais pendant les travaux sur le four.

Les dispositifs de sécurité qui ont été enlevés durant les travaux de maintenance doivent être remontés après les travaux.

Avertir des charges en suspension sur le lieu de travail (p. ex. grues). Le travail sous une charge en suspension (tel que four, installation de commande soulevé) est interdit.

Le fonctionnement d'interrupteurs de sécurité et d´éventuels fins de course doit être contrôlé régulièrement selon les règlements nationaux du pays d'utilisation.

Il doit être contrôlé avant chaque process que le thermocouple n'est pas endommagé afin de garantir une régulation parfaite de la température.

Les vis des porte-résistance (voir chapitre « Changement des résistances ») devraient le cas échéant être bien resserrées. Le four et/ou l'installation de commande doivent être mis hors tension (débrancher) avant ce type de travaux. Les dispositions (règlements nationaux concernés du pays d'utilisation) doivent être respectées.

Un ou plusieurs contacteurs se trouvent dans l'installation de commande. Les contacts de ces contacteurs sont des pièces d'usure et doivent donc être régulièrement maintenues ou remplacées (règlements nationaux concernés du pays d'utilisation).

Dans l'armoire de l'installation de commande (s'il y en a une) se trouvent des grilles d'aération avec nattes filtrantes intégrées. Ces dernières doivent être nettoyées et changées à intervalles réguliers afin de garantir une bonne ventilation et une bonne aération de l'installation de commande ! La porte de l'armoire de commande doit toujours être bien fermée pendant la fusion.



Ce four contient des fibres de céramique dans son isolation.

La manipulation active de ces fibres (le remplacement de l'isolation, par exemple) est soumis en Allemagne aux prescriptions de la directive sur les matières dangereuses, annexe V, n° 7 « Fibres minérales artificielles » du 12/06/1998. Dans le reste de l'Union Européenne, les fibres céramiques ont été classées comme suit par la directive 97/69/CE de la Commission en date du 05.12.1997: CARC. Cat. 2; R 49; Xi R 38. Les travaux sur l'isolation fibreuse doivent donc être effectués de manière à libérer le moins possible de poussières.





Tenir compte des points suivants pour manipuler la fibre de céramique :

- La formation de poussière devrait être réduite à son minimum durant le traitement.
- Éviter tout contact avec les yeux et la peau. Le contact des fibres sur la peau ou avec les yeux peut provoquer des irritations mécaniques à l'origine de rougeurs et de démangeaisons.
- Des vêtements de travail à longues manches non collants et des lunettes de protection devraient être portés pour traiter de grandes quantités de fibres de céramique.
- Un demi- /quart de masque à filtre P2 devrait en outre être porté pour travailler à l'intérieur du four dont l'isolation est en fibre de céramique.

Le four et ses moyens de production doivent être régulièrement contrôlés selon les prescriptions de la caisse de prévoyance contre les accidents du travail (règlements nationaux concernés du pays d'utilisation) !

6.1 Mise hors service de l'installation pour la maintenance



Avertissement - risques d'ordre général !

Seul un personnel qualifié qui respecte les instructions de maintenance et les prescriptions de prévention contre les accidents a le droit de procéder à des travaux de nettoyage, de graissage et de maintenance ! Nous recommandons de prier le S.A.V. Nabertherm GmbH de procéder à la maintenance et à l'entretien. Des risques de blessure, un danger de mort et d'importants dommages matériels peuvent être causés dans le cas contraire !

Attendre que la chambre du four et les pièces rapportées se soient refroidies à la température ambiante

- Le four doit être entièrement vidé.
- Informer les opérateurs, nommer un responsable de la surveillance.
- Fermer l'interrupteur principal et débrancher.
- Verrouiller l'interrupteur principal et lui mettre un cadenas pour empêcher toute remise en marche intempestive.
- Apposer un panneau de danger sur l'interrupteur principal.
- Sécuriser la zone de remise en état sur une grande surface.
- Contrôler que l'installation n'est pas sous tension.
- Mettre le poste de travail à la terre et le court-circuiter.
- Recouvrir les pièces voisines sous tension.



Avertissement - risques d'ordre général !

Ne toucher aucun objet sans avoir contrôlé précédemment sa température.





Avertissement - risques induits par le courant électrique !

Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés et autorisés ! Les fours et l'installation de commande doivent être mis hors tension (débrancher) pour empêcher toute remise en service par inadvertance durant les travaux de maintenance et toutes les pièces mobiles du four doivent être bloquées. Respecter les prescriptions nationales du pays d'utilisation. Attendre que la chambre du four et les pièces rapportées se soient refroidies à la température ambiante

6.2 Travaux de maintenance réguliers sur le four

Position / point de maintenance	Mesure	Périodicité					Opéra-teur	Opérateur
		Jour	Semai-ne	Mois	Trimes-tre	An		qualifié
Contrôle de sécurité selon BGV A3 ou prescriptions nationales corr.	Conformément aux prescriptions	Conformément aux prescriptions						x
Interrupteurs de sécurité et de position finale (si présents)	Contrôle fonctionnel					●		x
Chambre du four, orifices et conduits d'évacuation	Nettoyer et contrôler l'absence de détériorations, aspirer avec précaution			■			x	
Surfaces d'étanchéification : bordures de porte / de four	Contrôle visuel	●					x	
Eléments chauffants	Contrôle visuel (partie visible de l'élément chauffant dans la chambre du four)	●					x	
Contrôler la consommation régulière en courant du chauffage	Contrôle fonctionnel					●		x
Thermocouple	Contrôle visuel (partie visible du thermocouple dans la chambre du four)	●					x	
Contrôle la valeur de réglage	Contrôle selon plans de travail	●					x	
Légende :	■ = nettoyage ● = contrôle, échange x = réalisé par							

Fig. 20 : Tableau de maintenance



Avertissement - risques induits par le courant électrique !
Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés et autorisés !



Remarque
Les travaux de maintenance ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié et autorisé qui respecte les instructions de maintenance et les prescriptions de prévention contre les accidents ! Nous recommandons de prier le S.A.V. Nabertherm GmbH de procéder à la maintenance et à l'entretien.

6.3 Moyens et matières consommables

6.4 Détergents



Suivre la procédure de mise hors service de l'installation de four (voir chapitre « Commande »). Retirer ensuite la fiche de la prise électrique. Attendre le refroidissement naturel du four.

Utiliser des détergents aqueux en vente dans le commerce pour les salissures, ou ininflammables, exempts de solvant pour le nettoyage de la carcasse ; utiliser de l'air aspiré pour le nettoyage de l'intérieur.
Il doit être garanti que le détergent n'attaque pas la laque soluble dans l'eau, donc non polluante.
Veuillez tenir compte des marquages et des indications sur les emballages des détergents.
Essuyer la surface avec un chiffon humide non pelucheux. Il est en outre possible d'utiliser les détergents suivants :

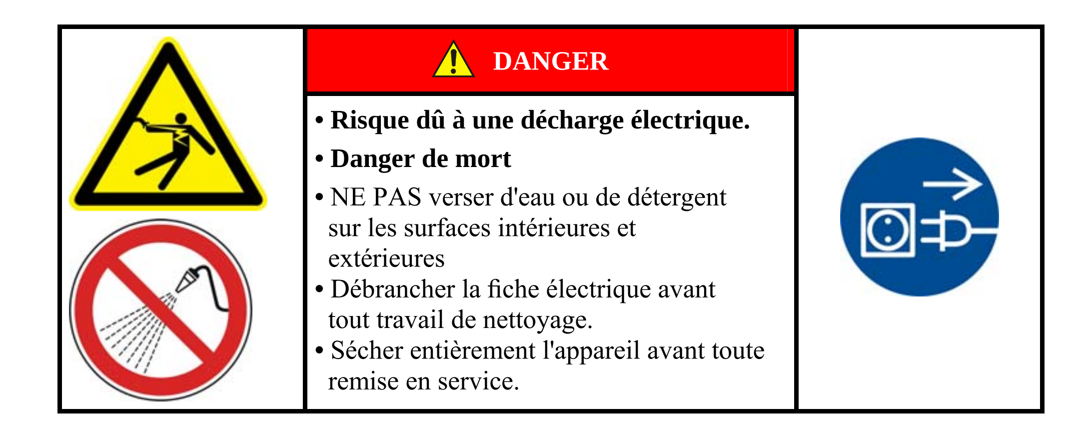
Ces informations doivent être complétées par l'exploitant.	
Composant et lieu	**Détergent**
Surfaces extérieures	
Intérieur	
Étanchéité de la porte	
Tableau d'instruments	

Fig. 21 : Détergents

Procéder à un nettoyage rapide afin de protéger les surfaces.
Retirer entièrement les restes de détergent de sur les surfaces après le nettoyage avec un chiffon humide non pelucheux.
Contrôler après le nettoyage que toutes les conduites d'alimentation et les raccords soient étanches, les connexions bien serrées et qu'il n'y ait aucun point de frottement ni de dommages visibles, signaler immédiatement tout défaut constaté !
Veuillez tenir compte du chapitre « Prescriptions concernant l'environnement »



Note
Le four, l'intérieur du four et les pièces rapportées **NE DOIVENT PAS** être nettoyés avec un nettoyeur haute pression.



7 Dérangements

Les travaux sur l'installation électrique ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés et autorisés !

Les opérateurs n'ont le droit d'éliminer eux-mêmes que les dérangements qui ont été manifestement causés par une erreur de manipulation !

En cas de dérangements que vous ne pouvez localiser vous-même, adressez en premier lieu à l'électricien local.

Si vous avez des questions à poser, des problèmes ou des désirs à formuler, veuillez prendre contact avec la Nabertherm GmbH. Par écrit, par téléphone ou sur Internet→ voir le service Nabertherm

Type de dérangement	**Causes possibles**	**Réparation**
Le programmateur ne se déclenche pas	-Pas de tension. -Programmateur défectueux.	Vérifier (et remplacer éventuellement) le ou les fusible(s) du branchement électrique. Vérifier (s'il y en a un) le fusible du programmateur. -Vérifier la fiche de raccordement.
Le programmateur indique un défaut.	-Voir le manuel d'utilisation séparé du programmateur.	-Voir le manuel d'utilisation séparé du programmateur.
Pas de réchauffement de la chambre de chauffe après le démarrage du programme.	-Erreur de saisie dans le programme. -Fusible(s) du branchement défectueux - Résistance défectueuse.	-Contrôler le programme de chauffage (voir manuel d'utilisation séparé du programmateur) -Vérifier le(s) fusible(s) du branchement, le(s) changer si nécessaire. Informer le service Nabertherm si le fusible saute dès que l'on tourne le bouton. Faire vérifier par le service Nabertherm.
Réchauffement très lent de la chambre de chauffe.	-Fusible(s) du branchement défectueux	Vérifier (et remplacer éventuellement) le ou les fusible(s) du branchement électrique. Informer le service Nabertherm si le fusible saute dès que l'on tourne le bouton.
la température finale n'est pas atteinte.	-Tension insuffisante causée par un manque de puissance - Résistance défectueuse.	-Faire vérifier par le service Nabertherm.
Bulles de gaz à la surface des éléments chauffants	- A des températures supérieures à 1550 °C (2822 °F), de fines bulles de gaz peuvent se former à la surface des éléments chauffants en raison du silicium résiduel pendant le processus de fabrication.	- Ôter ces bulles d'air avec précaution à l'aide d'un pinceau ou d'une brosse avant la prochaine mise à température.

8 Pièces de rechange/d'usure

1.2
1.1; 1.3
2.5; 1.3
2.1; 1.3
2.4
2.9
2.7
2.8
2.10
2.6
2.3
2.2

Fig. 22 : Pièces détachées

Modèle		HTCT 01/14	HTCT 01/15	HTCT 01/16		
Réf.	**Dénomination**	**Réf. pièce**	**Réf. pièce**	**Réf. pièce**		►
1	**Four**					
1.1	Tube d'évacuation (pipe)	692040198	692040198	692040198		●
1.2	Isolation de la porte, complète	601404453	601404453	601404453		●
1.3	Ouate en fibres synthétiques	691600518 *)	691600518 *)	691600518 *)		●
2	**Système électrique/programmateur**					
2.1	Elément chauffant	692252462	692252462	692252462		●
2.2	Programmateur P 330	520100258	520100258	520100258		❍
	Programmateur P 180	520100257	520100257	520100257		❍
2.3	Interrupteur à bascule	541700200	541700200	541700200		❍
2.4	Dispositif de verrouillage de la porte	541700001	541700001	541700001		❍
2.5	Thermocouple	540300257	540300257	540300257		●
2.6	Ventilateur axial	542400012	542400012	542400012		●
2.7	Grille de protection Papst	691400585	691400585	691400585		●
2.8	Jeu de fusibles G T4A	541500200	541500200	541500200		●
2.9	Jeu de fusibles G T2A	541500182	541500182	541500182		●
2.10	Câble d'alimentation secteur (xx = indication du pays nécessaire)	V0013xx	V0013xx	V0013xx		●
	Transformateur	541200089	541200089	541200089		●
3	**Outils**					
	Clé à six pans creux	493000021	493000021	493000021		

*) = quantité selon les besoins



Légende

● Peut être remplacé par le client avec des outils et des instructions.

❍ Peut être remplacé par des spécialistes avec des outils et des instructions.

NT Service Nabertherm nécessaire

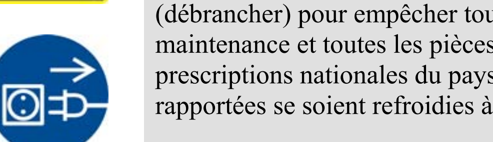


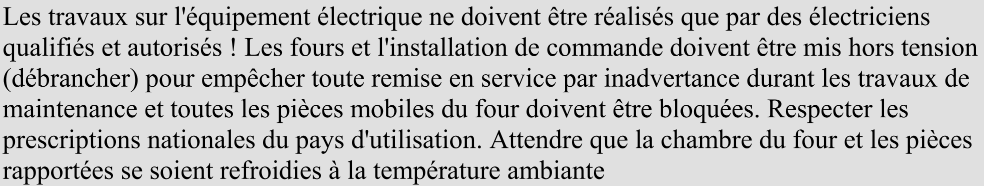
Note

Les pièces originales et les accessoires sont spécialement conçus pour les installations de four Nabertherm. N'utiliser que des pièces originales Nabertherm quand des composants doivent être échangés. Dans le cas contraire, la garantie devient caduque. Nabertherm exclue toute responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation de pièces non originales.

8.1 Changement de résistance







Avertissement - risques induits par le courant électrique !

Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés et autorisés ! Les fours et l'installation de commande doivent être mis hors tension (débrancher) pour empêcher toute remise en service par inadvertance durant les travaux de maintenance et toutes les pièces mobiles du four doivent être bloquées. Respecter les prescriptions nationales du pays d'utilisation. Attendre que la chambre du four et les pièces rapportées se soient refroidies à la température ambiante



Attention - endommagement de composants !

Les résistances peuvent très facilement se briser. Éviter toute charge ou torsion des résistances. En cas de non respect, les éléments chauffants qui sont sensibles seront immédiatement détruits.

Tube d'évacuation

Desserrer d'abord les vis (A) de sur la tôle de protection du tube d'évacuation avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux fournie. Soulever la tôle de protection (B) de sur le tube d'évacuation (C) et extraire ensuite ce dernier avec précaution à la verticale par le haut. Conserver le tube d'évacuation en lieu sûr car il est très sensible en raison de son matériau.

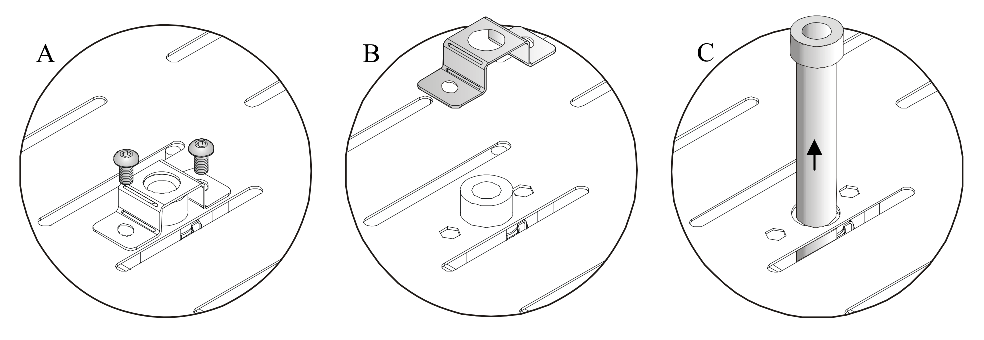
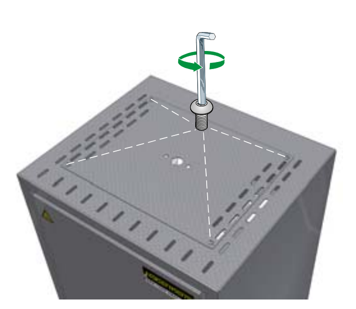


Fig. 23 : Démontage du tube d'évacuation

Démontage du couvercle du four

Dévisser les vis du couvercle avec la clé à six pans creux comprise dans la fourniture. Retirer le couvercle par le haut.



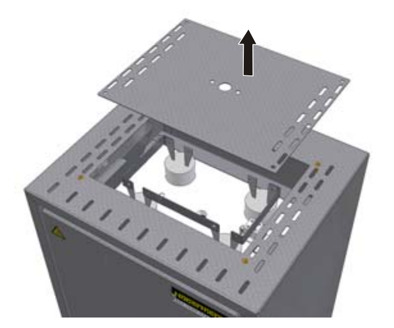


Fig. 24 : Démontage du couvercle du four

Changement de résistance (élément chauffant)

Desserrer le(s) contact(s) de raccordement électrique Ⓐ à l'aide d'un outil adéquat. Faire sortir l'élément chauffant Ⓑ par le haut avec précaution.

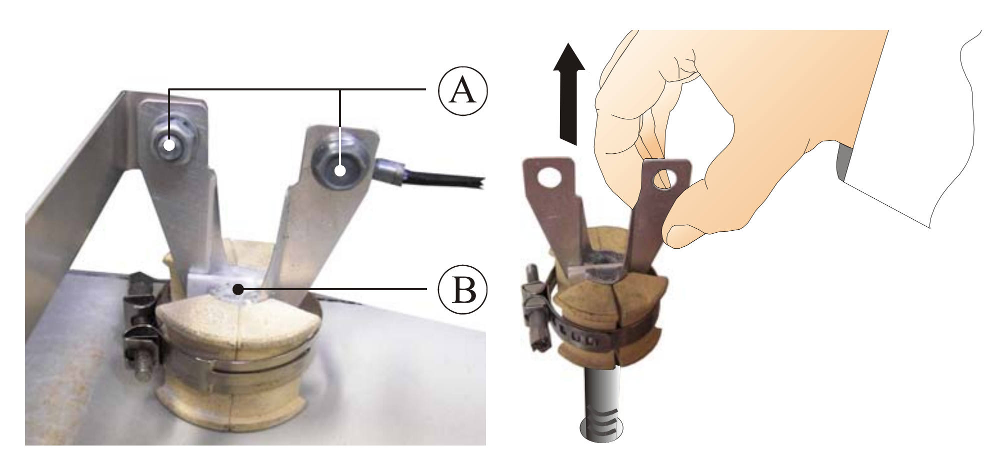


Fig. 25 : Démontage de l'élément chauffant

Insérer avec précaution le nouvel élément chauffant Ⓑ par le haut au travers de l'ouverture. Bourrer avec soin l'intérieur de la traversée Ⓒavec de la ouate en fibres synthétiques. Des traversées mal étanchéifiées entraînent une surchauffe des contacts de raccordement, d'où une défaillance précoce des nouvelles résistances. Visser dans le sens inverse Ⓐle(s) contact(s) de raccordement électrique. Éviter toute charge ou torsion de l'élément chauffant.

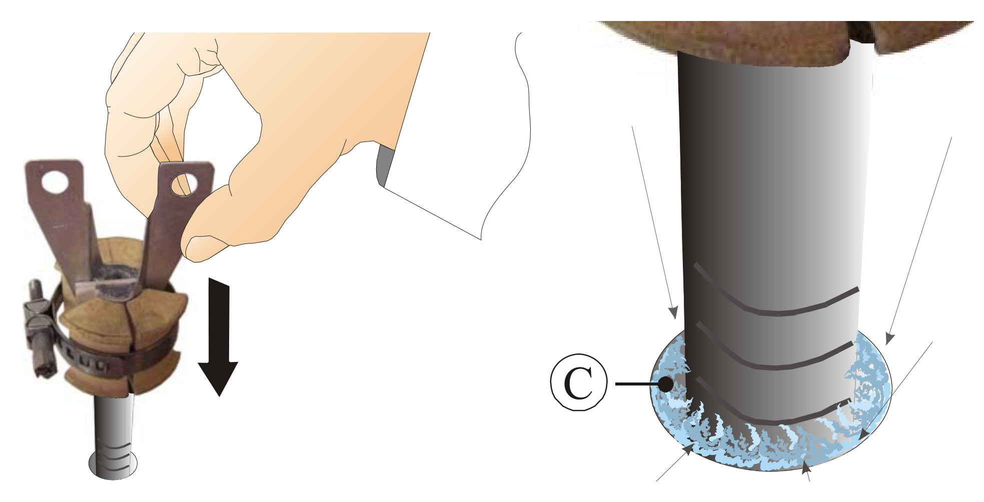
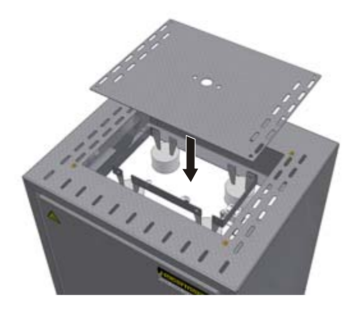


Fig. 26 : Montage de l'élément chauffant

Montage du couvercle du four

Le montage du couvercle du four s'effectue dans le sens inverse des opérations. Il faut d'abord fixer le couvercle avec les vis dévissées auparavant. Il faut vérifier qu'une rondelle crantée se trouve entre la vis et le couvercle. Cette position est marquée par un autocollant de mise à la terre sur la carcasse ou le couvercle.



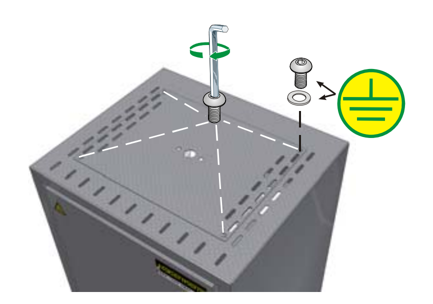


Fig. 27 : Montage du couvercle du four

Montage du tube d'évacuation

Introduire avec précaution le tube d'évacuation (A) dans l'ouverture prévue à cet effet. La tête du tube d'évacuation doit reposer sur le couvercle du four. Remonter la tôle de protection (B) du tube d'évacuation avec les vis (C) précédemment desserrées.

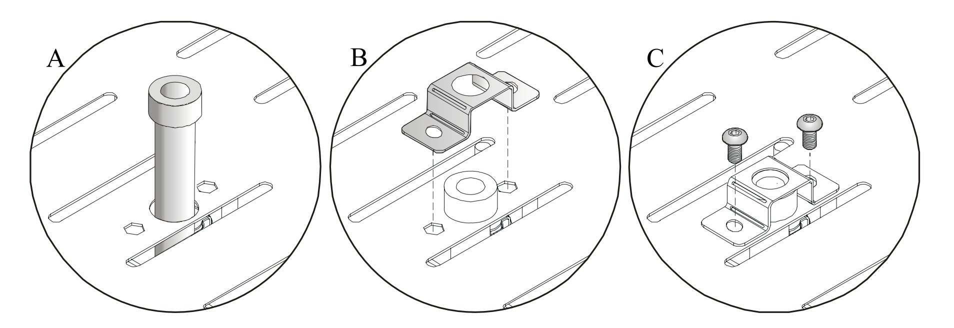


Fig. 28 : Montage du tube d'évacuation

Mise en service

Brancher la fiche électrique (voir chapitre « Branchement au réseau électrique »), ouvrir ensuite l'interrupteur principal et contrôler le fonctionnement du four (voir chapitre « Commande »).



Remarque

***)** = compris dans la fourniture de pièces de rechange

8.2 Changement de thermocouple





Avertissement - risques induits par le courant électrique !

Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés et autorisés ! Les fours et l'installation de commande doivent être mis hors tension (débrancher) pour empêcher toute remise en service par inadvertance durant les travaux de maintenance et toutes les pièces mobiles du four doivent être bloquées. Respecter les prescriptions nationales du pays d'utilisation. Attendre que la chambre du four et les pièces rapportées se soient refroidies à la température ambiante



Attention - endommagement de composants !

Les thermocouples peuvent très facilement se briser. Éviter toute charge ou torsion des thermocouples. En cas de non respect, les thermocouples qui sont sensibles seront immédiatement détruits.

Tube d'évacuation

Desserrer d'abord les vis (A) de sur la tôle de protection du tube d'évacuation avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux fournie. Soulever la tôle de protection (B) de sur le tube d'évacuation (C) et extraire ensuite ce dernier avec précaution à la verticale par le haut. Conserver le tube d'évacuation en lieu sûr car il est très sensible en raison de son matériau.

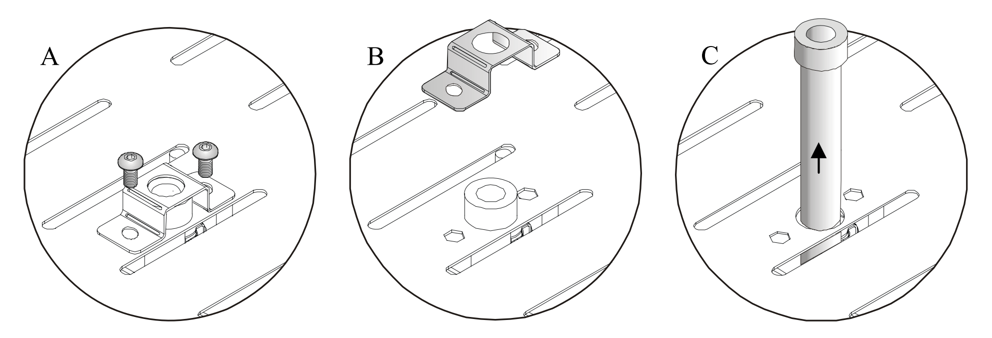
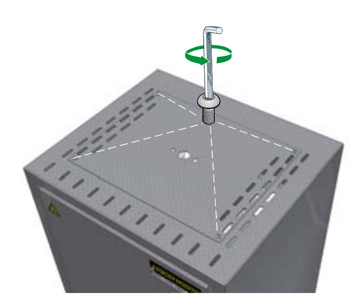


Fig. 29 : Démontage du tube d'évacuation

Démontage du couvercle du four

Dévisser les vis du couvercle avec la clé à six pans creux comprise dans la fourniture. Retirer le couvercle par le haut.



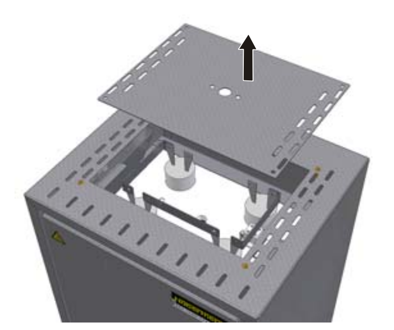


Fig. 30 : Démontage du couvercle du four

Changement de thermocouple

Desserrer d'abord les deux vis (A) de sur le raccordement du thermocouple. Desserrer la vis (B) de la tôle de maintien du thermocouple et retirer ce dernier par le haut. Introduire avec précaution le nouveau thermocouple dans le canal thermique (C), le monter et le brancher dans l'ordre inverse du démontage. Veiller à la bonne polarisation des raccordements électriques (D)*).

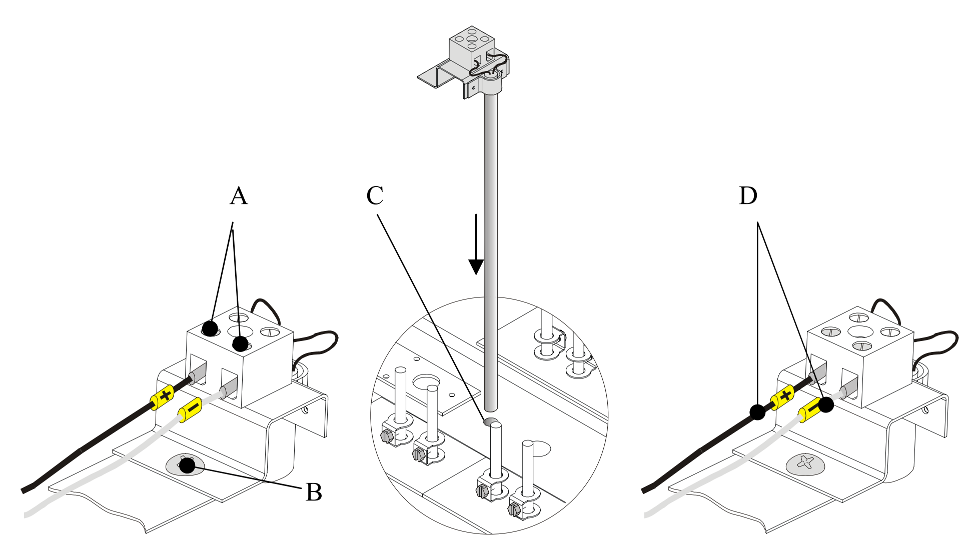
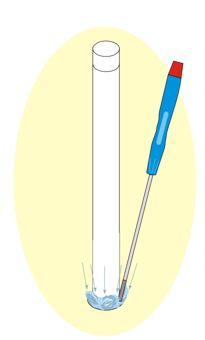


Fig. 31 : Changement de thermocouple

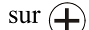


Remarque

Suite à un changement de résistances ou de thermocouples, bourrer l'intérieur de la traversée vers la chambre du four avec de la ouate en fibres synthétiques appropriée. Des traversées mal étanchéifiées entraînent une surchauffe des bornes de raccordement, d'où une défaillance précoce des nouvelles résistances ou thermocouples.



Remarque

*) Les branchements des lignes de raccordement du thermocouple au régulateur sont caractérisés par  . Veiller impérativement à la bonne polarisation.

 sur  sur

Montage du couvercle du four

Le montage du couvercle du four s'effectue dans le sens inverse des opérations. Il faut d'abord fixer le couvercle avec les vis dévissées auparavant. Il faut vérifier qu'une rondelle crantée se trouve entre la vis et le couvercle. Cette position est marquée par un autocollant de mise à la terre sur la carcasse ou le couvercle.

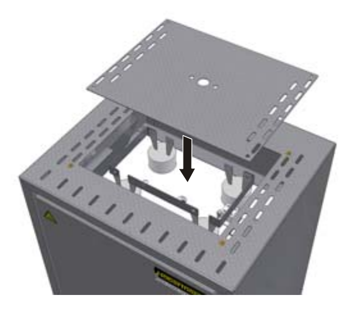
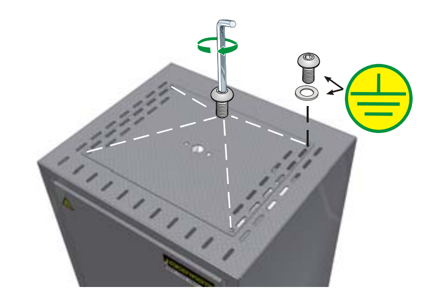



Fig. 32 : Montage du couvercle du four

Montage du tube d'évacuation

Introduire avec précaution le tube d'évacuation (A) dans l'ouverture prévue à cet effet. La tête du tube d'évacuation doit reposer sur le couvercle du four. Remonter la tôle de protection (B) du tube d'évacuation avec les vis (C) précédemment desserrées.

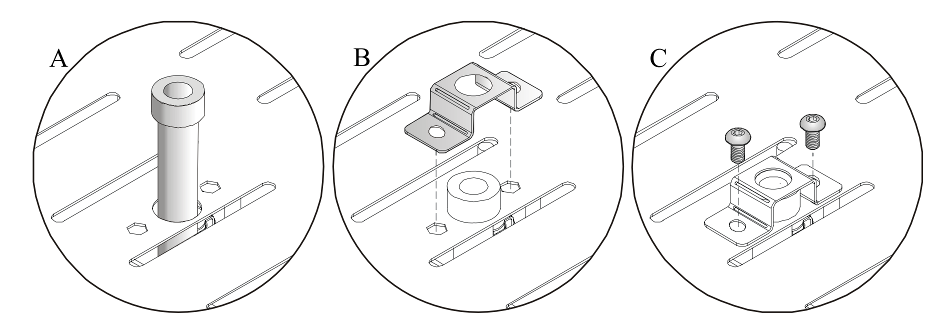


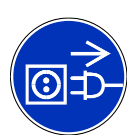
Fig. 33 : Montage du tube d'évacuation

Mise en service

Brancher la fiche électrique (voir chapitre « Branchement au réseau électrique »), ouvrir ensuite l'interrupteur principal et contrôler le fonctionnement du four (voir chapitre « Commande »).

8.3 Échange/ajustement de la structure de l'isolation de la porte





Avertissement - risques d'ordre général !

Les travaux sur l'équipement ne doivent être réalisés que par un personnel qualifié et autorisé ! Les fours et l'installation de commande doivent être mis hors tension (débrancher) pour empêcher toute remise en service par inadvertance durant les travaux et toutes les pièces mobiles du four doivent être bloquées. Respecter les prescriptions nationales du pays d'utilisation. Attendre que la chambre du four et les pièces rapportées se soient refroidies à la température ambiante.

Basculer avec précaution la porte guillotine du four vers le haut. Desserrer les vis du revêtement de la porte Ⓐ avec la clé à six pans creux comprise dans la fourniture et retirer le cadre. Desserrer les vis de l'isolation de la porte Ⓑ . Tirer l'isolation de la porte vers le four et la retirer par le haut. Conseil : basculez un peu la porte guillotine vers le bas, vous pourrez enlever l'isolation de la porte plus facilement.

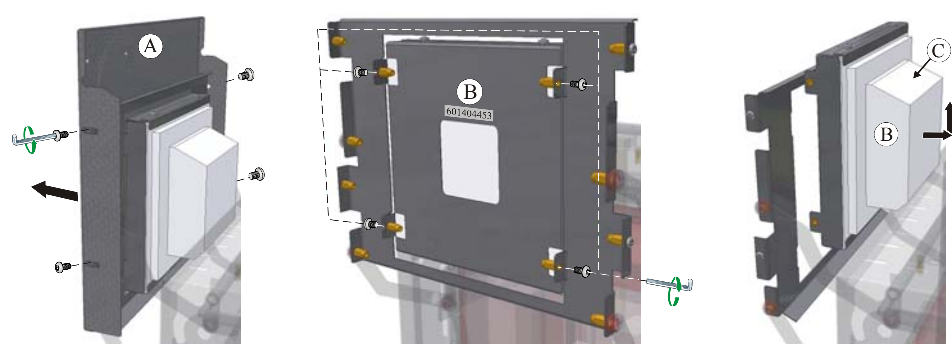


Fig. 34 : Démontage du revêtement / de l'isolation de la porte

Le montage de la nouvelle isolation de la porte s'effectue dans le sens inverse des opérations. La partie en biais Ⓒ de l'isolation de la porte est dirigée vers le haut. Visser, sans serrer, les vis de l'isolation de la porte afin de permettre un ajustage de l'isolation. L'isolation est très fragile, veillez aux composants avoisinants. L'isolation de la collerette de la porte Ⓓ doit adhérer sur tout le pourtour à l'isolation de la collerette du four. Suivre les instructions indiquées ci-après pour ajuster l'isolation de la porte.

Fermer la porte guillotine avec précaution. Appuyer légèrement sur l'isolation de la porte ①. Serrer dans le même temps les vis du pourtour ② .

Le montage du revêtement de la porte s'effectue dans le sens inverse des opérations.

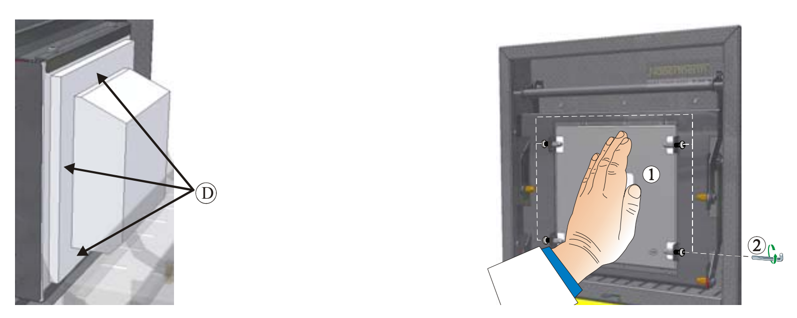
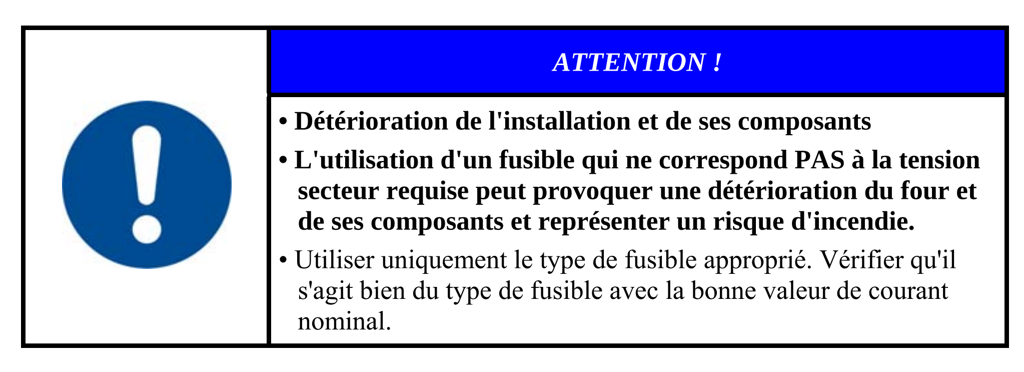


Fig. 35 : Ajustage de l'isolation de la porte

8.4 Changement de fusible

Un fusible se trouve sur la paroi arrière de l'appareil à côté du raccordement du câble d'alimentation secteur. Ce fusible est un composant important du système de distribution électrique et sert à protéger le four et ses composants des détériorations ou du feu. Lors de la remise en place d'un nouveau fusible, il faut vérifier que le courant nominal du fusible coïncide avec la tension secteur utilisée par le système du four.



ATTENTION !

- **Détérioration de l'installation et de ses composants**
- **L'utilisation d'un fusible qui ne correspond PAS à la tension secteur requise peut provoquer une détérioration du four et de ses composants et représenter un risque d'incendie.**
- Utiliser uniquement le type de fusible approprié. Vérifier qu'il s'agit bien du type de fusible avec la bonne valeur de courant nominal.

Suivre les instructions sur la manière de mettre le four en arrêt (voir le chapitre Commande). Débrancher ensuite le connecteur secteur de la prise électrique.

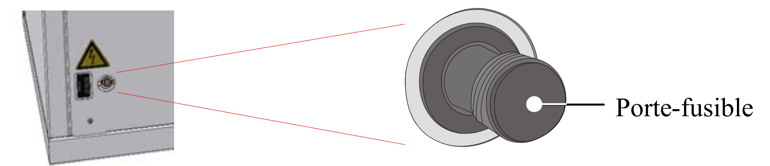


Fig. 36 : Le fusible se trouve à l'arrière de l'appareil

- Tourner d'un quart de tour le porte-fusible dans le sens antihoraire, puis retirer le porte-fusible en le saisissant de la pointe des doigts avec précaution.

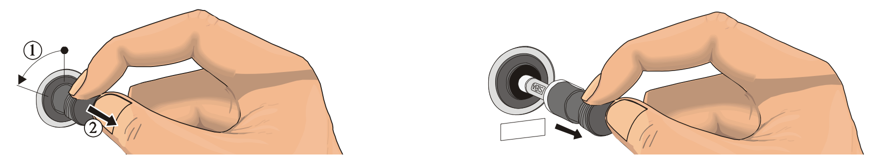


Fig. 37 : Desserrer et retirer le porte-fusible

- Sortir le fusible du porte-fusible.
- Remplacer le fusible défectueux par un fusible équivalent.
- Vérifier, avant d'insérer le nouveau fusible, qu'il s'agit bien du type de fusible avec la bonne valeur de courant nominal. Pour le fusible (cartouche-fusible), voir le chapitre Pièces de rechange/d'usure.

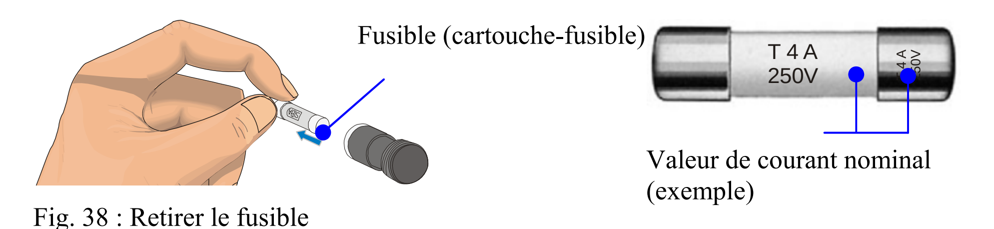


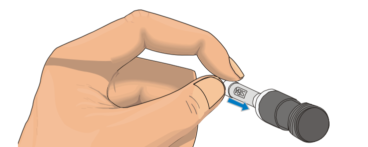
Fig. 38 : Retirer le fusible





Remarque
La valeur de courant nominal est gravée sur le côté du capot métallique du fusible ou imprimée directement sur le fusible.

- Mettre le nouveau fusible en place dans le porte-fusible. Vérifier que le fusible est entièrement inséré dans son porte-fusible.
- La remise en place du porte-fusible s'effectue dans le sens inverse des opérations.



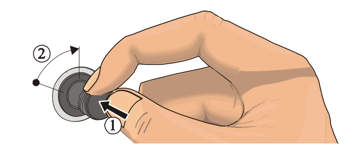


Fig. 39 : Mettre le fusible en place

- Vérifier le bon état du câble d'alimentation secteur. Le câble d'alimentation secteur ne doit pas être endommagé. Un câble d'alimentation électrique ne doit être remplacé que par un câble équivalent et homologué.
- Rebrancher le câble d'alimentation secteur (voir le chapitre Branchement au réseau électrique).
- Mettre sous tension l'interrupteur secteur du four (voir le chapitre Commande).

8.5 Débranchement du coupleur Snap-In (connecteur) de la carcasse du four

Appuyer vers le haut, et avec précaution, sur le cliquet de verrouillage ① à l'aide d'un petit tournevis à fente tout en tirant sur le connecteur ② du coupleur ③.

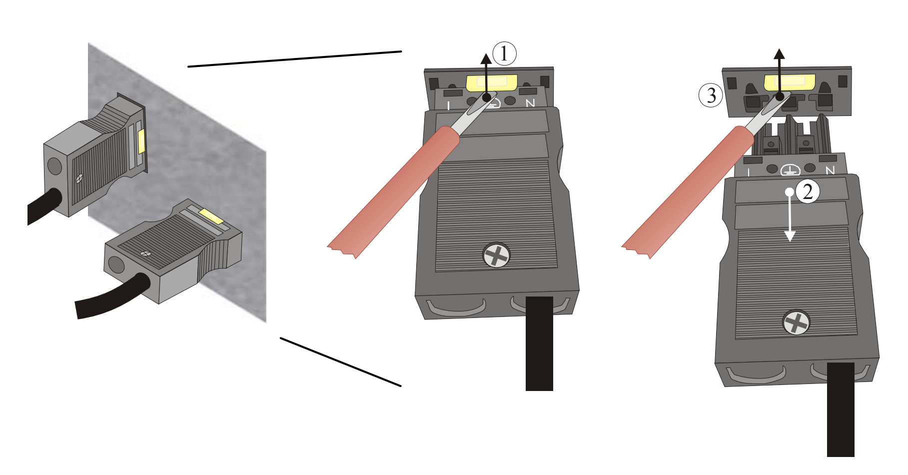


Fig. 40 : Débrancher le coupleur Snap-In (connecteur) de la carcasse du four

8.6 Réparation de l'isolation

L’isolation du four est constituée d’un matériau réfractaire de très haute qualité. La dilatation thermique crée l’apparition de fissures dans l’isolation au bout de quelques cycles de chauffage. Néanmoins, celles-ci n’ont aucune influence sur le fonctionnement et la qualité du four. Prière d'informer le service Nabertherm si des pans entiers de l'isolation devaient se détacher.

9 Raccordement électrique (schéma électrique)

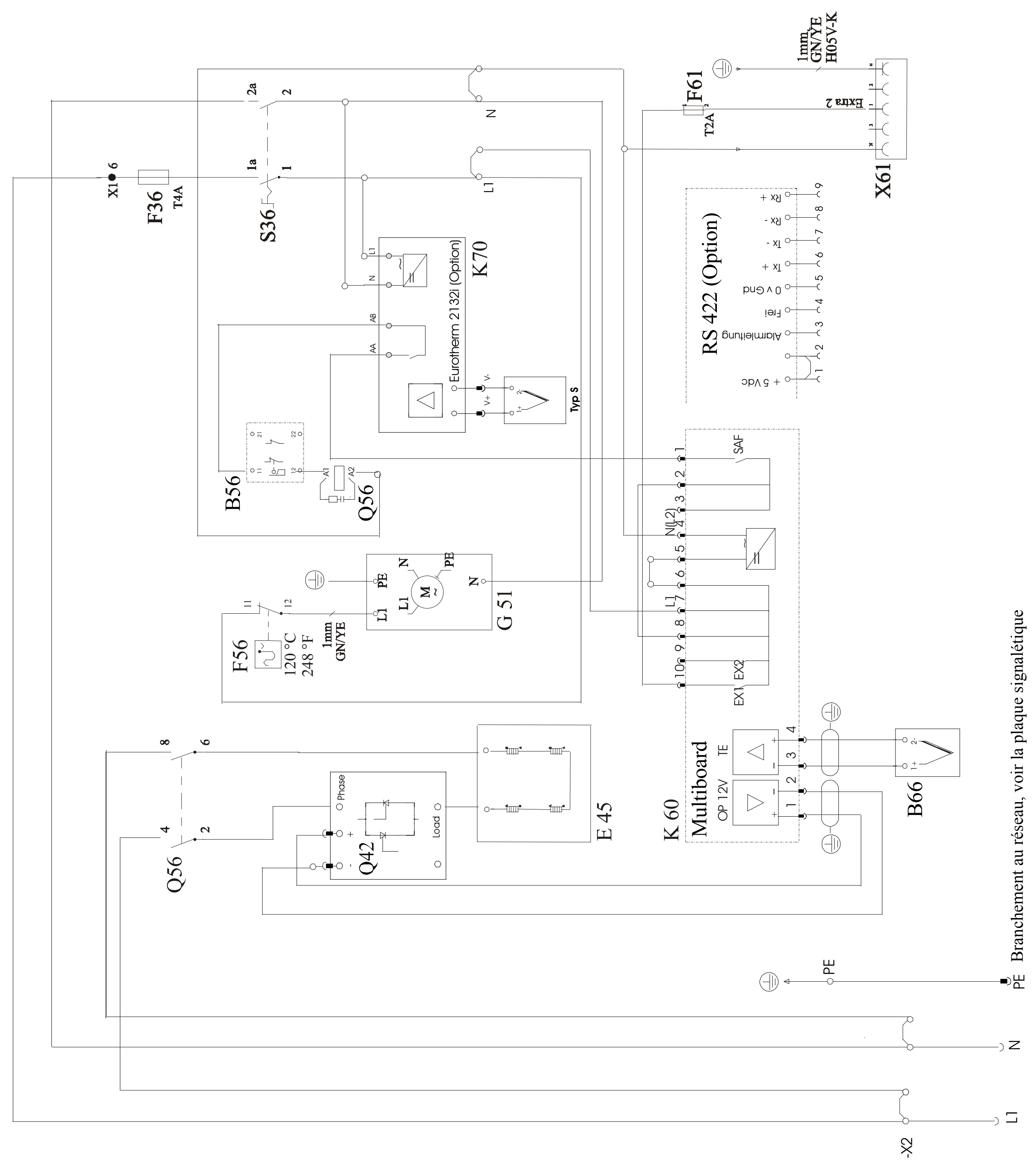


Fig. 41 : 1/N/PE – AC 220-240 V/50-60 Hz

B66 Thermocouple
F36 Fusible courant de commandes
F56 Thermostat bimétallique
Q56 Contacteur de sécurité
S36 Interrupteur secteur
B56 Commutateur de porte
Q42 Relais de semi-conducteur
K60 Programmateur
K70 Sécurité de température réglable
G51 Ventilateur de l'unité de commande
X61 Coupleur Snap in
E45 Chauffage

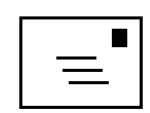


10 Nabertherm-Service



Le service Nabertherm est à votre entière disposition pour toute maintenance ou réparation.

Si vous avez des questions à poser, des problèmes ou des désirs à formuler, veuillez prendre contact avec la société Nabertherm GmbH. que ce soit par écrit, par téléphone ou par Internet.



Par écrit

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal/Germany



Par téléphone ou par fax

Téléphone : +49 (4298) 922-0
Fax : +49 (4298) 922-129



Par Internet ou par e-mail

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.com

Veuillez toujours avoir les données indiquées sur la plaque signalétique de l'installation, du four ou du programmateur lors de la prise de contact.

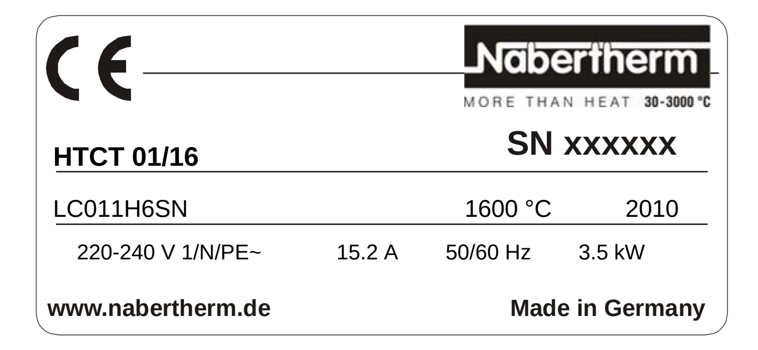


Fig. 42 : Exemple : Plaque signalétique

11 Mise hors service, démontage et stockage

À compléter par l'exploitant

Les consignes de sécurité suivantes doivent être impérativement respectées lors de la mise hors service, cela permet d'éviter toute blessure mortelle, dommages matériels et autres dommages pour l'environnement.

La mise hors service de l'installation ne doit être réalisée que par du personnel qualifié et autorisé.

► L'élimination des déchets des biens consommables/pièces de l'installation suivants est réalisée par la société :

____

____

____

____

Les huiles et autres substances dangereuses pour l'eau doivent être entièrement éliminées avant le démontage et le recyclage ou la mise à la ferraille.

Veillez à ce que l'élimination des biens, des matières consommables et des lubrifiants soit respectueuse de l'environnement. Les prescriptions de recyclage et d'élimination réglementaires des déchets doivent être respectées.

L'installation ne doit être soulevée qu'aux points d'appui prévus à cet effet.

Seuls les moyens de levage et d'élingage indiqués doivent être utilisés pour soulever l'installation / les pièces de l'installation.

Il faut toujours prendre un poids total de ____________kg en compte pour choisir les dispositifs de suspension de charge.

Respectez une charge au sol admissible de ____________kg/m² pour le transport.

► Les dispositifs de sécurité suivants doivent être montés avant le transport :

____

____

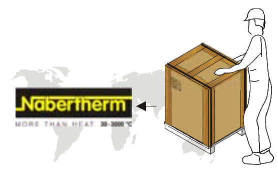
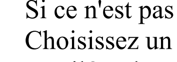
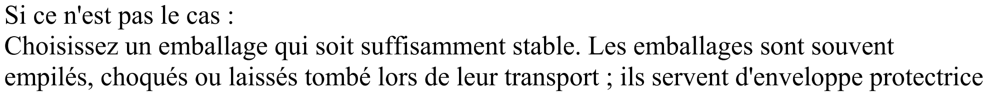
____

____

► **Remarque**

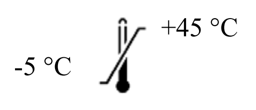
Lisez les chapitres « Sécurité » et « Transport »

11.1 Transport/renvoi

De posséder encore l'emballage original est la manière la plus rapide d'expédier l'installation de four.

Si ce n'est pas le cas :
Choisissez un emballage qui soit suffisamment stable. Les emballages sont souvent empilés, choqués ou laissés tombé lors de leur transport ; ils servent d'enveloppe protectrice à votre installation de four.



+45 °C
-5 °C



- **Toutes les conduites et conteneurs doivent être vidés avant leur transport/renvoi (p. ex. eau de refroidissement). Pomper les carburants et les éliminer de manière adéquate.**
- **Ne pas exposer l'installation de four à un froid ou une chaleur extrême (rayons du soleil).**
  Température de stockage -5 °C à 45 °C (-23 °F à 113 °F)
  Hygrométrie 5 % à 80 %, sans condensation
- **Poser l'installation de four sur un sol plat pour empêcher qu'elle ne se déforme.**
- **Seules des personnes qualifiées et autorisées ont le droit de procéder à des travaux d'emballage et de transport.**

Si votre four possède une protection transport (voir chapitre « Protection transport », veuillez l'utiliser.
Si ce n'est pas le cas :
Bloquer et sécuriser (ruban adhésif) toutes les pièces mobiles, rembourrer les pièces qui éventuellement dépassent et les sécuriser pour ne pas qu'elles se cassent.

Protégez votre appareil électronique contre l'humidité et la pénétration de morceaux d'emballage.

Remplissez les espaces libres de votre emballage d'une matière tendre mais suffisamment solide (telle que de la mousse) et veillez à ce que l'appareil ne puisse glisser à l'intérieur de l'emballage.

Si l'appareil devait être endommagé lors de son renvoi en raison d'un emballage non adéquat ou pour toute autre raison dont le client aurait à répondre, ce dernier devra en supporter les frais.

Valable en général :
L'installation de four est envoyée sans accessoires, excepté si le technicien demande expressément ces derniers.

Joignez la description la plus détaillée possible au four. Le technicien gagnera du temps et vous de l'argent.

Veuillez ne pas oublier le nom et le numéro de téléphone de l'interlocuteur au cas où un contact serait nécessaire.



Remarque
Le renvoi ne doit être effectué que selon les consignes de transport indiquées sur l'emballage ou dans les documents de transport.



Remarque
Le transport et le renvoi en cas de réparation qui **n'est pas** couvert par la garantie sont à la charge du client.

12 Déclaration de conformité



Déclaration de conformité CE

Au sens de la directive européenne sur les machines 2006/42/CE, annexe II A

Par la présente, nous,

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal, Allemagne

déclarons que le produit suivant :

Type	Four haute température (modèle de paillasse)
Désignation	HTCT 01/14 - HTCT 01/16

est conforme à toutes les dispositions applicables de la directive 2006/42/CE.

Le produit ainsi désigné répond en outre à toutes les exigences des directives suivantes :

- directive européenne relative à la basse tension 2006/95/CE
- directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

Les signataires sont autorisés à réunir la documentation technique qui s'y applique. L'adresse correspond à l'adresse indiquée pour le fabricant.

Cette déclaration devient nulle et non avenue dans le cas d'une modification du produit effectuée sans le consentement du fabricant.

- DIN EN 746-1 (02.2010)
- DIN EN 60204-1 (06.2007)
- DIN EN 60519-1 (05.2004), DIN EN 60519-2 (05.2007)
- DIN EN 61000-6-2 (03.2006), DIN EN 61000-6-4 (09.2007)

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

Lilienthal, 19.05.2010

Thomas Adamek
Directeur service de la qualité

Wolfgang Bartilla
Construction et développement

13 Pour vos notes



Headquarters: Reg: M01.0016 FRANZÖSISCH
Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · contact@nabertherm.de · www.nabertherm.com